This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

NEU 5232

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

14,553

Bought

January 25, 1902 - January 19, 1903

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Göttingen.

Jahrgang 1902.

Mit mehreren Figuren.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1902.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen.

Seite

Baltzer, A.: Zur Entstehung des Iseosee- und Comersee-beckens 323
Bergeat, A.: A. Stübel's Untersuchungen über die Eruptions-centren in Südamerika 718
Bodmer-Beder, A.: Der Malencoserpentin und seine Asbeste auf Alp Quadrato bei Poschiavo, Graubünden 488
Brauns, R.: Ungewöhnlich lange Beständigkeit einiger Schwefelmodifikationen 7
Broili, F.: Ein Beitrag zur Kenntniss von Diplocaulus, Cope. (Mit 4 Figuren.) 536
Chelius, C.: Melaphyrgänge im Melaphyr von Darmstadt. (Mit 1 phot. Abbildung und 5 Skizzen.) 513
Crammer, H.: Ueber den Zusammenhang zwischen Schichtung und Blätterung und über die Bewegung der Gletscher . 103
Dannenberg, A.: Die Deckenbasalte Sardiniens 331
Diener, C.: Ueber den Typus der Gattung Pseudomonotis Beyr. 342
Doelter, C.: Ueber gegenseitige Löslichkeit geschmolzener Mineralien 199
— Ueber zwei neue elektrische Oefen und über Schmelzpunkts-bestimmungen 426
— Ueber einige petrogenetische Fragen 545
Eck, H.: Ueber den Grund des Zutagetretens der Wildbader Thermen 231
— Historische Notiz über tufferfüllte Ausbruchsröhren . . . 353
Felix, J. und H. Lenk: Zur Frage der Abhängigkeit der Vulkane von Dislocationen 449
Finckh, L.: Ueber die Gesteine des Kenya und des Kilimandjaro 204
— Erklärung 206
Frech, F.: Ueber Trias-Ammoniten aus Kaschmir. (Mit 3 Fig.) 134
— Ueber Epitornoceras und Tornoceras. (Mit 2 Figuren) . . 172
— Ueber Gervilleia. (Mit 10 Figuren.) 609
Futterer, K.: Erklärung 309

Digitized by Google

Seite
Gürich, G.: Cambrium (?) in Deutsch-Südwestafrika. (Mit 1 Fig.) 65
Gürich, G.: Ueber das sog. Lepidophyllum Waldenburgense Potonié = Calycocarpus thuoides Goeppert. (Mit 2 Abbild.) 233
Haag, F.: Bemerkungen zum Diluvium im obersten Neckargebiet 181
Hennig, A.: Basalt-Tuff von Lillö 357
Hess, H.: Einiges über Gletscher. (Mit 4 Abbildungen.) . . 225
Hoyer: Der untere Lias von Empelde bei Hannover 33
Hussak, E.: Ueber Chalmersit, ein neues Sulfid der Kupferglanzgruppe von der Goldmine »Morro Velho« in Minas Geraes, Brasilien 69
Johnsen, A.: Eisenkies von Traversella. (Mit 1 Figur im Text.) 566
— Bemerkungen zum Krystallvolumen. (Mit 1 Figur im Text.) 591
— Quarzzwillinge nach P2 von Annaberg i. S. (Mit 1 Abbildung.) 649
Ippen, J. A.: Ueber einige aplitische Ganggesteine von Predazzo 369
Katzer, Friedrich: Ueber ein Kohlenvorkommen in den Werfener Schichten Bosniens 9
Kilian, W.: Ueber Aptien in Südafrika 465
Klein, C.: Apatit (Moroxit) vom Flusse Swakop, Südwestafrika 748
— Pyromorphitzwilling nach 2 P (20$\bar{2}$1) von Friedrichssegen bei Ems 748
Kley, P.: Ueber mikrochemische Analyse 198
Koenen, v.: Ueber den Rupelthon 567
Königsberger, Joh.: Ueber Bestimmung von Feldspath im Biotitprotogin 396
Koken, E: Ueber die Gekrösekalke des obersten Muschelkalkes am unteren Neckar. (Mit 9 Textfiguren.) . . . 74
— Eine altsilurische Bohrmuschel, Lithobia atava Ko. (Mit 2 Abbildungen.) 132
Küppers, E.: Contraktionscylinder und Blasenzüge aus dem Melaphyr von Darmstadt 521
Link, G.: Apparat zur Demonstration der Gebirgsfaltung. (Mit 4 Figuren.) 362
Martin, K.: Reise-Ergebnisse aus den Molukken. II. III. 1. 460
Menzel, H.: Ueber das Alter des Turons von Nettlingen bei Hildesheim 305
Milch, L.: Ueber Malchit und Durbachit und ihre Stellung in der Reihe der Ganggefolgschaft granitodioritischer Tiefengesteine 676
— Ueber eine Schmelze von Quarzkörnern und Kalk 713
Mügge, O.: Zur Struktur der Rutilkrystalle. (Mit 1 Figur.) . 72
— Ueber einige regelmässige Verwachsungen der Glimmer mit anderen Substanzen 353
Ochsenius, C.: Das Gesetz der Wüstenbildung von Johannes Walther-Berlin 1900 . . . . . 551. 577. 620
Oppenheim, P.: Ueber Kerunia cornuta May.-Eymar aus dem Eocän Aegyptens. (Mit 3 Figuren.) 44

Digitized by Google

Seite

Oppenheim, P.: Ueber die Fauna des Mt. Promina in Dalmatien und das Auftreten von Oligocän in Macedonien 266
— Noch einmal über die Tiefenzone des Septarienthones . . 468
— Ueber ein überraschendes Auftreten von Exogyra columba Lk. bei Crespano Veneto 500
Panichi, Ugo: Flüssige Luft als Erkaltungsmittel bei krystallographisch-optischen Untersuchungen 321
Peetz, H. v.: Berichtigung 568
Rinne, F.: Flüssige Luft als Erkaltungsmittel bei krystallographischen Untersuchungen 11
— Chalmersit 207
— Bemerkungen über die Druckfestigkeit einiger Quarz- und Feldspathwürfel sowie über die Zugfestigkeit von Glimmerstreifen 262
— Ueber das Verschwinden und Wiedererscheinen des Magnetismus beim Erhitzen und Abkühlen von Magneteisenerz. (Mit 3 Figuren.) 294
— Bemerkungen über die Methode der optischen Untersuchung von Krystallen in kalten Flüssigkeiten 402
— Koenenit 493
— Arsensulfurit 499
— Die Lockerung des Krystallgebäudes von Zeolithen unter dem Einfluss von Salzsäure. (Mit 6 Figuren.) 594
Romberg, Julius: Entgegnung 13
— Schlusswort 139
Sachs, A.: Der »Weissstein« des Jordansmühler Nephritvorkommens. (Mit 4 Textfiguren.) 385
Salomon, Wilh.: Die Familienzugehörigkeit der Pleuronectiten. (Mit 1 Abbildung.) 19
— Muschelkalk und Lias am Katzenbuckel 651
Schlosser, M.: Die fossilen Säugethiere Chinas 529
— Ueber Tullberg's System der Nagethiere nebst Bemerkungen über die fossilen Nager und die während des Tertiärs existirenden Landverbindungen 705. 737
Schlüter, C.: Zur Keuperkohle östlich vom Teutoburger Walde 368
Schwantke, Arthur: Ueber eine interessante Verwachsung von monoklinem und rhombischem Augit im Basalt. (Mit 2 Figuren.) 15
Smith, J. P.: Ueber Pelecypoden-Zonen in der Trias Nord-Amerikas 689
Sommerfeldt, E.: Natürliche Aetzfiguren am Baryt. (Mit 3 Textfiguren.) 97
— Bemerkungen zu der Volumtheorie von Krystallen. (Mit 2 Textfiguren.) 633
De Souza-Brandão, V.: Ueber einen portugiesischen Alkaligranulit. (Mit 1 Figur.) 49
— Ueber den Staubfall in Portugal vom Januar 1902 257

Digitized by Google

Seite

Steinmann, G.: Zur Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura. (Mit einer tektonischen Kartenskizze.) . . 481
Taubert, E.: Ueber rothes Quecksilberjodid (HgJ_2). (Mit 3 Figuren.) 365
Vinassa de Regny, P.: Ueber Kerunia cornuta May.-Eym. (Mit 4 Figuren.) 137
Volz, Wilh.: Elephas Trogontherii Pohl. in Schlesien 55
Warth, H.: Ueber Hydrargillit von den Palni-Bergen im Süden Indiens 176
— Die Bildung des Aragonits aus wässriger Lösung 492
Weber, M.: Erwiderung 81
Weinschenk, E.: Ueber die Plasticität der Gesteine. (Mit 1 Figur.) 161
— Dynamometamorphismus und Piëzokrystallisation 193
Wittich, E.: Cryptopithecus macrognathus n. spec., ein neuer Primate aus den Braunkohlen von Messel. (Mit 3 Textfig.) 289
— Myolagus Zitteli n. spec., ein neuer Nager von Eppelsheim in Rheinhessen. (Mit 3 Textfiguren.) 562
— und B. Neumann: Ueber ein neues Vorkommen von Kakoxen am Taunusrande 656
Wollemann, A.: Das Alter des Turons von Nettlingen bei Hildesheim 179
— Noch einmal Nettlingen 398
Wüst, E.: Ein interglacialer Kies mit Resten von Brackwasserorganismen bei Benkendorf im Mansfeldischen Hügellande 107
— Ueber Elephas Trogontherii Pohl. in Schlesien 183
Zalinski, E.: Ueber eigenthümliche Glaseinschlüsse in andesitischen Feldspathen. (Mit 5 Textfiguren.) 129
— Ueber die Löslichkeit der Eisenerze in Fluorwasserstoffsäure 647
Zambonini, F.: Notizen über den Guarinit. (Mit 4 Textfiguren.) 524

Nekrologe.

Friedrich August Frenzel 641
J. W. Muschketow 209
Carlo Riva 673
Albin Weisbach. Mit einem Portrait 417

Besprechungen.

Barlow, W. and Miers, H. A.: The Structure of Crystals . 83
Baumhauer, H: Ueber den Ursprung und die gegenseitigen Beziehungen der Krystallformen 113
Becher, J. Ph.: Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande nebst einer Geschichte des Siegenschen Hütten- und Hammerwesens 602

Digitized by Google

Seite

Becker, G.: Zur Kenntniss der sesquioxyd- und titanhaltigen Augite 730
Becker, O: Die Eruptivgesteine des Niederrheins und die darin enthaltenen Einschlüsse 147
Brooks, A. H.: Ein Vorkommen von Stromzinn in der New York-Region, Alaska 245
Bruhns, W.: Elemente der Krystallographie 661
Catalogue of the types and figured specimens in the palaeontological collection of the Geological Department of the American Museum of Natural History 750
Cathrein, A.: Die Symmetrie im Reiche der Krystalle . . . 114
Corazza, O: Geschichte der artesischen Brunnen 435
Erdmann, H.: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 3. Aufl. 431
Goldschmidt, V.: Ueber Harmonie und Complication . . . 433
Grant, U. S.: Preliminary Report on the copper-bearing rocks of Douglas County, Wisconsin. 2. Edition 282
Haussen, H.: Die Bildung des Feuersteins in der Schreibkreide 659
Hatch, F. H.: The Kolar-Gold-Field, being a description of Quartz-Mining and Gold-Recovery as practised in India 312
Hayden, H. H.: Some Auriferous Localities in North Cocinbatore 312
Hayden, H. H. and Hatch, F. H.: The Gold-Field of Waenàd 311
Hussak, E.: Katechismus der Mineralogie 150
Karte Geologische von Preussen und benachbarten Bundesstaaten im Maassstabe 1 : 25000, Lieferung 105 376
Karte Geologische von Preussen und den benachbarten Bundesstaaten im Massstabe 1 : 25000, Lieferung 97 436
Kunz, G. F.: Precious stones 403
— The production of precious stones in 1900 405
Küster, F. W.: Logarithmische Rechentafeln für Chemiker . 751
Lacroix, A.: Madegascar au début du XX. siècle. Mineralogie 696
— Minéralogie de la France et de ses colonies 146
Geologisch-agronomische Darstellung der Umgebung von Geisenheim a. Rhein von A. Leppla und F. Wahnschaffe 439
Lorenz, Th.: Geologische Studien im Grenzgebiete zwischen helvetischer und ostalpiner Facies. II. Th. Südlicher Rhätikon 120
Miers, H. A.: Yukon, a visit to the Yukon-Gold-Fields . . . 432
Naumann, K. Fr.: Elemente der Mineralogie 24
Parker, E. W.: The production of Fluorspar in 1900 242
— The production of Mica in 1900, with a review of the Mica industry in 1900 by J. A. Holmes 242
Penfield, S. L. u. Pirsson, L. V.: Contributions to Mineralogy and petrography from the Laboratories of the Sheffield scientific school of Yale University 24
Pfeil, K.: Ueber die Aufschliessung der Silikate und anderer schwer zersetzbarer Mineralien mit Borsäureanhydrid . 143

Digitized by Google

Seite

Pratt, J. H.: The production of Asbestos in 1900, with notes on the occurrence of Asbestos in Lamoille and Orleans Counties, Vermont, by J. F. Kemp 431
— The production of graphite in 1900 243
— The production of Abrasive Materials in 1900 243
— Die Gewinnung von Wolfram, Molybdän, Uran und Vanadium im Jahre 1900 245
Die Produktion von Platin, Quecksilber, Nickel und Kobalt im Jahre 1900 245
Report of the bureau of mines 1901. Toronto 1901. Printed by order of the legislative assembly of Ontario (Canada). . 240
Rinne, F.: Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften 239
Rothpletz, A.: Geologische Alpenforschungen. I. Das Grenzgebiet zwischen den Ost- und Westalpen und die rhätische Ueberschiebung 114
— Ueber den Rhätikon und die grosse rhätische Ueberschiebung 115
— Antwort auf den offenen Brief des Herrn Tarnuzzer . . . 115
Sammlung von 928 Modellen in Birnbaumholz zur Erläuterung der Krystallformen der Mineralien 663
Schoenbeck, Fr.: Beiträge zur Kenntniss der polymorphen Körper 150
Schroeder van der Kolk, J. L. C.: Over hardheid in verband met splijtbaarheid bij mineralien 376
Specialkarte, Geologische von Preussen und den thüringischen Staaten 141
Tarnuzzer, Chr. an Herrn Rothpletz 115
Tenne, C. A. † und S. Calderón: Die Mineralfundstätten der Iberischen Halbinsel 662
Tullberg: System der Nagethiere nebst Bemerkungen über die fossilen Nager und die während des Tertiärs existirenden Landverbindungen 705. 737
Ussing, N. V.: Mineralproduktionen i Danmark ved Aaret 1900 663
Weber, H. A.: Ueber die Aufschliessung der Silikate durch Borsäureanhydrit und über eine neue Methode zur Bestimmung des Fluors im Kryolith 504
Weingarten, P.: Ueber die chemische Zusammensetzung und Constitution des Vesuvian 726
Wyssotzky, N.: Les mines d'or du district de Kotchkar dans l'Oural du midi 345

Versammlungen und Sitzungsberichte.

K. Akademie der Wissenschaften, Wien 666
Französische geologische Gesellschaft 25. 212. 248. 284. 473. 603. 699
Geographische Gesellschaft zu St. Petersburg 87
Geologische Gesellschaft in Stockholm 571

Digitized by Google

Seite
Londoner geologische Gesellschaft 152. 247. 314. 407. 474. 569
Mineralogical Society of London 186. 313. 442
Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg 215. 410
Naturforschergesellschaft zu St. Petersburg 85. 408
Schwedische geologische Gesellschaft 246
Wiener mineralogische Gesellschaft 58. 151. 440. 665

Miscellanea.

Ausflug der Geologists Association 219
Bekanntmachung der Bedingungen betr. den v. Reinach-Preis für Geologie 315
Beobachtung von F. Kinkelin über einen Fund von Nummulitenkalk in den Mosbacher Sanden 251
Brand in der Universität Odessa 752
Einverleibung des Nachlasses des Mineralogen Websky und seines Lehrers, des Chr. Samuel Weiss in die K. Bibliothek zu Berlin 604
Errichtung eines internationalen Laboratoriums für Meeresforschung in Christiania 667
Fund von »Glossopteris« in Kashmir in Schichten, welche unter dem mittleren Produktuskalk lagern 507
Künstliche Diamanten. Ein neues Verfahren zu ihrer Herstellung von stud v. Hasslinger 507
Mammuth von der Beresowka-Kolyma. Bericht von Herz an die »Petersburger Zeitung« 217
Mittheilung E. Green's über bipedalen Gang der Eidechse (Agamide) Otocryptis bivittata 667
Mittheilung Franz Toula's über seinen IX. Bericht über die »neuesten Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche« in Wagner's Geogr. Jahrbuch . . . 638
Palaeolithische Höhlenmalereien. (Mit 2 Abbild.) 87
Steinkohlen-Vorrath in Grossbrittanien. Eine Untersuchung desselben 218
Telegraphische Nachrichten betreffend die beiden Expeditionen, welche von der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg nach Nord-Sibirien abkommandirt sind . . . 90

Personalia.

Seite
Belowsky 59
Bittner, A. 251
Ermisch, K. 219
Filhol, H. 412
Fuchs 219
Gaudry, A. 187
Gräff, F. 187. 752
Gregory, J. W. 219
Huene, F. von 638
Ippen, J. A. 541
King, C. 219
Lemberg, J. 752

Digitized by Google

	Seite		Seite
Moberg, K. A.	59	Schwantke, A.	443
Muschketow, J.	91	Sommerfeldt	412
Palache, Ch.	443	Steinmann, G.	187
Powell, J. W.	667	Tate, R.	219
Reichhardt	91	Tenne	59
Reinisch	187	Wadsworth, M. E	380
Riva, C.	412	Wahnschaffe	219
Rosen, F.	251	Woodward, A. S.	91
Schmierer	219		

Berichtigungen. 59. 347. 443 638. 667. 752.

Neue Literatur. 29. 60. 92. 125. 155. 188. 221. 252. 286. 316. 348. 381. 413. 444. 476. 508. 542. 573. 605. 639. 668. 701. 733. 753.

Digitized by Google

JAN 25 1902

14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken**, in Tübingen. **Th. Liebisch**, in Göttingen.

1902. No. 1.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1902.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 M. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Digitized by Google

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc. Seite

Martin, K.: Reise-Ergebnisse aus den Molukken. II. 1

Brauns, R.: Ungewöhnlich lange Beständigkeit einiger Schwefelmodifikationen 7

Katzer, Friedrich: Ueber ein Kohlenvorkommen in den Werfener Schichten Bosniens 9

Rinne, F.: Flüssige Luft als Erkaltungsmittel bei krystallographischen Untersuchungen 11

Romberg, Julius: Entgegnung 13

Schwantke, Arthur: Ueber eine interessante Verwachsung von monoklinem und rhombischem Augit im Basalt. (Mit 2 Figuren) 15

Salomon, Wilh.: Die Familienzugehörigkeit der Pleuronectiten. (Mit 1 Abbildung) 19

Besprechungen.

Naumann, K. Fr.: Elemente der Mineralogie 24

Penfield, S. L. u. Pirsson, L. V.: Contributions to Mineralogy and petrography from the Laboratories of the Sheffield scientific school of Yale University 24

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Französische geologische Gesellschaft 25

Neue Literatur 29

Wissenschaftliche Arbeiten am **British Museum** und **allen Bibliotheken der Welt, in allen Fächern und Sprachen** werden gewissenhaft besorgt.

Dr. Senger, 57. Warwick Road, Kensington, **London,** S. W.

Um eine möglichst schnelle Aufnahme der neu erscheinenden Fachliteratur in das Centralblatt zu ermöglichen, wird gebeten, Bücher u. Zeitschriften jedesmal sogleich nach Erscheinen an die Redaction gelangen zu lassen.

Digitized by Google

JAN 25 1902

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Reise-Ergebnisse aus den Molukken.

II.

Von **K. Martin**[1].

Leiden, 24. November 1901.

Huamual und Buanó.

Der schmalste Theil der Insel, welcher Huamual mit Gross-Seran verbindet, besteht aus stark zersetzten Glimmerschiefern und Phylliten. Nach der Sammlung von E. A. FORSTEN[2], welcher die Umgebung der Pirubai bereits im Jahre 1842 untersuchte, kommen schwarze Phyllite, die Gesteinen aus dem Innern von Buru makroskopisch sehr ähnlich sehen, auch im Südwesten von Gross-Seran, auf dem Wege von Piru nach Kawa, vor. Im schmalsten Theile der Insel ist die Lagerungsform der Schiefer eine stark gestorte; sie sind reich an Quarz. Bei Rufn steht Karang an; bei Kotania wird das Ufer von Mangrovesumpf eingefasst.

An der Ostküste von Huamual ist am Nordfusse des steil zum Meere abfallenden Gunung Naga Peridotit aufgeschlossen; im übrigen wird jene von Rufn bis Lokki ganz vorherrschend (wenn nicht ausschliesslich) von Alluvium gebildet, worin an verschiedenen Orten reichlicher Schotter von Glimmerschiefer beobachtet ist. Weiter südwärts stehen alsdann am Strande die Glimmerschiefer an, beim Kap Batu Kapal und Batu Tambaga; sie werden von Karang überdeckt; dann folgt am Kap Saluku als Liegendes der letztgenannten Bildung Cordieritgneiss. Der Karang besitzt in dieser Gegend eine sehr bedeutende Entwicklung, ähnlich seinem Vorkommen auf dem benachbarten Ambon und den Uliassern; er erreicht nach Schätzung 250—300 m Meereshöhe und zeigt an ver-

[1] Siehe Centralblatt 1901, No. 11, pag. 321.

[2] FORSTEN starb 1843 in Ambon. Seine geologische Sammlung ist unbearbeitet geblieben.

Digitized by Google

schiedenen Orten deutlich ausgeprägte Terrassen, so am Gunung Luhulama, G. Saluku und Kap Laúma.

Am Kap Laúma wird sein Liegendes von olivinhaltigem Andesit gebildet, welcher durch den Besitz einer dunklen, pechähnlich glänzenden Glasrinde ausgezeichnet ist. In geringer Entfernung von hier, am Waë Puti, kommen Fragmente derselben Gesteinsart in einer vulkanischen Breccie vor, welche durch einen an Glasbrocken reichen Tuff verbunden ist. Olivinfreie Andesite treten südlich vom Kap Laúma auf; grober, verkitteter Vulkanschutt dieses Gesteins scheint hier eine grosse Verbreitung zu besitzen.

Das Innere der Halbinsel wurde von mir nur längs des Pfades untersucht, welcher Luhu mit Kambello, an der Westküste, verbindet. Er führt eine kurze Strecke über Alluvium, dann über den Tome-tome Weru genannten Gipfel, welcher aus Peridotit mit einer dünnen, unvollständig geschlossenen Decke von Karang besteht. Peridotit bildet sodann das herrschende Gestein des Menapele, der Wasserscheide zwischen West- und Ostküste, und steht hier u. a. auf dem Gipfel an; doch tritt in diesem Rücken untergeordnet auch Cordieritgneiss auf, dessen Lagerungsverhältniss leider nicht klar zu erkennen ist. Weiter nach Westen folgt im Garuda Ketjil zunächst eine Quarzitbreccie, ein an Ort und Stelle durch Gebirgsdruck zertrümmertes Gestein, dessen Fragmente in der Regel noch genau an einander passen und durch ein sehr spärliches Kalkcement verbunden sind. Dann stehen unterhalb des genannten Gipfels quarzreiche Biotitschiefer an, welche bis zur Ebene der Westküste anhalten.

An der Westküste tritt auf der Strecke zwischen Kambello und Kap Sial alsbald wieder Peridotit ans Meer heran; dann folgt weiter südwärts, am Kap Tawano und Batu Lobang, Diorit; doch finden sich in dieser Gegend auch noch zahlreiche Gerölle des erstgenannten Eruptivgesteins sowie von Glimmerschiefer. Peridotit liess sich endlich noch weiter nach Süden, bis zu einem Punkte in der unmittelbaren Nähe von Elli, nachweisen. Südlich von hier sind an verschiedenen Punkten vulkanische Breccien aufgeschlossen; sie bestehen aus porösen oder blasigen bis schlackigen Augitandesiten, zum Theil mit Glasrinde, welche durch Tuff verbunden sind und den auf gleicher Breite anstehenden Gesteinen der Ostküste entsprechen. Ausser Andesit kommt an der Südwestküste von Huamual wiederum Karang vor. Er erreicht südlich vom Kap Mulut eine ganz bedeutende Entwicklung und hält hier am Strande ununterbrochen fast bis zur unmittelbaren Nähe des Kap Sial an; dort bildet er landeinwärts ein auf 200 m geschätztes Plateau.

Ueber die kleine Insel Buanó, welche sich westwärts an Seran anschliesst, liegen nur wenige, auf eine einzige Excursion vom Hauptorte nach der Nordwestecke des Eilands gegründete Beobachtungen vor. In dem niedrigen Landstriche zwischen dem

Digitized by Google

Dorfe und der Bai von Tundona wurde im wesentlichen nur Karang wahrgenommen; hier muss in quartärer Zeit eine Meeresbucht bestanden haben, welche im Südwesten durch den concaven Rand des benachbarten Gebirges begrenzt wurde. Unter den lose aufgelesenen Gesteinen dieser Gegend ist indessen ein Kieselgestein zu erwähnen, welches durch seine organische Zusammensetzung an die Kieselkalke und Hornsteine der Nordwestküste von Seran erinnert.

Die Ufer des Ajer Labuan sind vorherrschend schlammig und mit Mangrove besetzt, im Umkreise der Bai von Tundona dagegen liegen steile, aus Kalksteinen aufgebaute Höhen. Dahin gehören der Hatuana, Taïna und Teha auf Buanó sowie die gegenüber liegende, kleine Insel Pua. Die Kalksteine dieser Berge sind massig, unregelmässig zerklüftet und durch eine eigenthümliche Riefung der Felswände, eine Wirkung der Erosion, ausgezeichnet. Nach dem Relief der Landschaft zu urtheilen, besitzt diese Formation, deren Alter sich nicht feststellen liess, im südwestlichen Theile von Buanó eine noch grössere Verbreitung. An der nordöstlichen Ecke von Pua sind in vertikal abgeschnittene Felswände zwei sehr scharf ausgeprägte Strandlinien eingegraben; eine dritte ist in etwa 30 m Höhe über dem Meere noch angedeutet.

Zusammenfassung.

Die bis jetzt zu Gebote stehenden Beobachtungen über den geognostischen Aufbau von Seran und Buanó führen zu folgendem Ergebniss:

Gneiss wurde nur im südlichen Theile der Halbinsel Huamual nachgewiesen, während Glimmerschiefer eine sehr weite, horizontale Verbreitung auf Seran besitzen und in Verband mit untergeordnetem Phyllit das herrschende Gebirgsglied des südlichen Inseltheils, besonders von Gross-Seran, darstellen. Indessen lehren die Beobachtungen in Wahai, dass die Glimmerschiefer weiter ostwärts auch in der Nähe der Nordküste entwickelt sind. Die krystalline Schieferformation ist stark zusammengestaucht; ein constantes Streichen liess sich auf Gross-Seran nicht erkennen; dagegen scheint die Lagerungsform in dem Gebirgsrücken des südlichen Huamual eine giebelförmige zu sein. Denn hier entspricht das Streichen von Gneiss und Glimmerschiefer demjenigen der genannten Halbinsel, und in der Gegend von Luhu und Kambello lagern sich die steil aufgerichteten Schiefer im Westen auswärts an die aus Peridotit und Gneiss gebildete Axe an. Vermuthlich stellen die Glimmerschiefer und zugehörigen Phyllite das jüngste Glied der archaeischen Formationsgruppe Serans dar, da sie von einem mächtigen System von Grauwacken überlagert werden. Die Amphibolite, welche im Bette des Atan anstehen, dürften als eine Einlagerung im Glimmerschiefer aufzufassen sein, im Gegensatze zu den amphibolitischen Mineralcombinationen aus der Gegend von Kaibobo, welche dem Peridotit angereiht wurden.

Digitized by Google

Grauwacke ist besonders in der nördlichen Hälfte von Seran entwickelt; sie nimmt an dem Aufbau der Wasserscheide einen hervorragenden Antheil und tritt noch weiter nördlich von hier im Stromgebiet des Waë Uta auf sowie besonders im nordwestlichen Theile der Insel, u. a. in der Gegend von Wakollo. An der Südküste ist sie nur in unbedeutenden Aufschlüssen, auf Huamual bis jetzt überhaupt nicht nachgewiesen; nach Geröllen muss ihr Vorkommen im Stromgebiete des Ruata geschlossen werden. Die Schichten sind überall stark gestört, Streichen und Fallen einem jähen Wechsel unterworfen. Obwohl der Contakt zwischen Grauwacke und Glimmerschiefer nicht direkt beobachtet ist, so darf doch aus den Beobachtungen im oberen Atáu geschlossen werden, dass die Grauwacke hier den Glimmerschiefer unmittelbar überlagert. Andererseits tritt in ihrem Hangenden ein mächtiges Schichtensystem auf, welches nach seinen organischen Einschlüssen nicht älter als mesozoisch sein kann. Man wird also die Grauwacken gleich den entsprechenden Gesteinen Europa's als palaeozoisch bezeichnen dürfen, obwohl bestimmbare, organische Reste nicht aufgefunden sind.

Kalksteine der Wasserscheide. Ungeschichtete, polyëdrisch und meistens quaderartig zerklüftete Gesteine, welche mit den Grauwacken lagern, deren Alter aber vorläufig nicht festzustellen ist. Sie stehen ebenfalls im Oberlauf des Waë Uta an, und vielleicht gehören zu ihnen noch andere

Kalksteine von unbekannter Stellung, welche weiter abwärts im Gebiete des letztgenannten Flusses auftreten. Denn diese Gesteine lassen sich nicht mit den unten genannten Kiesel- und Globigerinenkalken zusammenfassen, obwohl auch am Waë Uta ein Globigerinen-Sediment vorkommt; es handelt sich bei diesen fraglichen Kalken offenbar um ganz andere Bildungsverhältnisse.

Kieselkalkformation. Ein mächtiger, nach seinem am meisten auffallenden Charakterzug benannter Schichtencomplex, welcher an der Nordküste entwickelt ist, auf der Strecke von Sawai bis Sleman sowie im Nordwesten, in der Gegend des Ajer Pana und des Lamasi; er besteht aus sehr verschiedenartigen Kalken mit eingelagertem Hornstein. Unter jenen fällt besonders eine Varietät auf, welche aus fein auf einander geschichteten Schalen von Protozoen gebildet ist und dadurch ein blättriges Gefüge erhält, während jede einzelne Kugel der genannten Reste im polarisirten Lichte das Interferenzbild optisch einachsiger Krystalle zeigt.

Diese Formation hat steil zum Meere abfallende Berge aufgebaut; ihre Schichten fallen unter 30—65° nach N. ein, wobei das Streichen zwischen S. 62° W. und N. 57° W. schwankt; doch ist die Schichtung überhaupt nur stellenweise deutlich zu erkennen. Nach dem Relief zu urtheilen, tritt dasselbe Gebirgsglied nicht nur am Unterlaufe des Sapalewa auf, sondern erstreckt es sich auch

Digitized by Google

vom Innern der Bai von Sawai aus noch weit nach O., landeinwärts. Vielleicht müssen die oben erwähnten, älteren Kalksteine von Buanó, im Umkreise der Bai von Tundona, ebenfalls hierzu gerechnet werden.

Der petrographische und palaeontologische Charakter dieses Schichtencomplexes weist in gleichem Sinne auf eine Ablagerung der Tiefsee hin; zum Theil stellen seine Glieder einen fossilen *Globigerinen*- und *Radiolarien*-Schlick dar; einige lassen sich den Hornsteinschichten des alpinen Jura vergleichen. Da die Kieselkalkformation nördlich von den Grauwacken ansteht und nach N. einfällt, so ist schon hieraus abzuleiten, dass sie das Hangende der letzteren darstelle. *Globigerinen* sind zudem nicht älter als triadisch bekannt, so dass die in Rede stehende Bildung jünger als palaeozoisch sein muss, und ferner weist das Vorkommen von rothem Aptychenkalk mit *A. laevis* H. v. M. auf dem benachbarten Buru darauf hin, dass die seranesischen Schichten jurassisch sein könnten; denn für beide Vorkommnisse müssen gleiche Bildungsverhältnisse angenommen werden. Die Möglichkeit ist somit nicht ausgeschlossen, dass die Kieselkalkformation von Seran nur eine andere Facies der Danauformation von Borneo darstelle; Schichten, welche den hier behandelten von Seran sowohl petrographisch als palaeontologisch entsprächen, sind freilich meines Wissens aus dem Indischen Archipel bislang nirgends beschrieben.

Bunte Globigerinenkalke von Pasania und aus dem Stromgebiet des Waë Uta, zu denen vielleicht noch bunte Gerölle mit *Globigerinen* und *Radiolarien* (u. a. *Sphaerozoum spec.*) von der Mündung des Lamasi gehören. Da die Färbung unter Berücksichtigung des sonstigen petrographischen und palaeontologischen Charakters wiederum auf eine Tiefseebildung schliessen lässt, so stellen die Schichten vermuthlich mit den Kieselkalken zusammen eine ununterbrochene Ablagerung grosser Meerestiefen dar und sind auch diese bunten Kalksteine wahrscheinlich als mesozoisch zu betrachten.

Karang ist in weiter Verbreitung im südlichen Huamual nachgewiesen, sodann am westlichen Ufer der Elpaputibai und in beträchtlichem Abstande von der Südküste auf dem Wege nach Honitetu, am Waë Tuba, ferner besonders in der Gegend von Wahai, an der Nordwestecke der Insel und auf Buanó. Soweit die Beobachtungen Aufschluss geben, liegt diese jugendliche Kalksteinbildung im südlichen Huamual am höchsten über dem Meere.

Jüngste Bildungen. Die jüngsten, in die lebenden Riffe verlaufenden Partien des Karangs sind an einigen Orten durch Breccien vertreten, welche Bestandtheile der am Ufer anstehenden, älteren Formationen einschliessen. Das Alluvium bildet flache Küstenstrecken, welche namentlich im Süden der Insel eine weite Ausdehnung sowohl längs des Strandes als landeinwärts besitzen. Die Seltenheit von intensiv roth gefärbten Lateriten war mir im

Digitized by Google

Vergleich zu dem, was ich in Surinam kennen lernte, auffallend.

Granit. Cordieritführender Biotitgranit ist nur ostlich von Kaibobo anstehend gefunden; dagegen wurden cordieritfreie Granite an verschiedenen Orten in der Abtheilung Wahai als Gerolle angetroffen. Das Alter dieser Gesteine ist unbekannt.

Peridotite besitzen, wie oben dargelegt, auf Seran eine weite Verbreitung. Sie bilden schroffe, im Profile häufig kegelförmig scheinende Hohen, welche in der Nähe der Küste manchmal fast kahl, im wesentlichen nur mit Gras und Kajuputi besetzt sind. Eine Trennung dieser Gesteine in verschiedene Gruppen lässt sich vorläufig nicht ausführen; unter Berücksichtigung der früher erwähnten Schlieren[1] wird man sie sämmtich als Tiefengesteine auffassen dürfen, welche durch das Auftreten accessorischen Feldspaths auf einen Zusammenhang mit den Gabbro's hinweisen. Räumlich sind die Peridotite aufs engste mit den Gneissen und Glimmerschiefern von Seran verknüpft, während sie in den von postarchaeischen Bildungen eingenommenen Gebieten weder anstehend noch jemals als Gerölle beobachtet wurden; im Menapele lässt sich zudem das Lagerungsverhältniss am besten durch die Annahme erklären, dass das Eruptivgestein im südlichen Huamual lagerartig im Gneiss und Glimmerschiefer auftritt und somit den krystallinen Schiefern des Grundgebirges angehört. Im übrigen halte ich die Peridotite von Seran schon auf Grund der oben betonten geographischen Verbreitung für sehr alte Eruptivgesteine. Ein Verband mit versteinerungsführenden Sedimenten ist nirgends beobachtet.

Diorit ist nur in der Gegend des Batu Lobang anstehend bekannt und zeigt hier ganz auffallende Structurverschiedenheiten. Die Zusammenballungen, welche in diesem Gesteine vorkommen, erinnerten mich lebhaft an die Concretionen von Hornblende und Augit, welche ich in dem syenitähnlichen Quarzdiorite der westindischen Insel Aruba beobachtete, trotz der im übrigen bestehenden Verschiedenheit beider Vorkommnisse. Wie ausserdem innerhalb des Dioritmassivs von Aruba gabbroartige Gesteine auftreten, denen eine geognostische Selbständigkeit nicht zugeschrieben werden darf, so halte ich es andererseits für möglich, dass die Diorite von der Südwestküste Huamual's nichts anderes sind als umfangreiche Ausscheidungen des in nächster Nähe anstehenden Peridotits. Sie würden dann den dioritischen Schlieren vom Kap Sisi, bei Kaibobo, anzureihen sein.

Augitandesit stellt an der Südspitze von Huamual das Liegende des Karangs dar; er bildet hier meistens einen groben, durch Tuff verkitteten, vulkanischen Schutt, dessen Bestandtheile häufig aus genau an einander passenden, offenbar erst nach der Ablagerung zerborstenen Fragmenten bestehen. Das lässt sich durch rasche Abkühlung der Auswurfsmassen infolge der Wasserbedeckung

[1] Centralblatt a. a. O., pag. 325.

Digitized by Google

erklären; denn dieser Andesittuff ist submarin entstanden, wie aus dem Lagerungsverhältniss zum Karang hervorgeht.

Strandverschiebungen sind durch die hoch gelegenen, fossilen Riffe, Terrassen und Hohlkehlen angezeigt; sie erreichten hiernach im Süden einen Betrag von mehreren hundert Metern. Mergelablagerungen am Unterlaufe des Toluaraug in Wahai deuten ebenfalls an, dass die Mündung dieses Flusses früher etwa 60 m höher gelegen habe als jetzt, und dies Maass stimmt mit der Höhenlage des benachbarten Karangs in der Gegend von Wahai überein.

Das Grundgebirge und die jüngeren Sedimente folgen einander in grossen Zügen derart, dass man von Süd nach Nord fortschreitend vom Liegenden ins Hangende gelangt; nur der Karang als küstennahe Bildung und die jüngsten Sedimente machen in dieser Beziehung eine Ausnahme. Indessen ist die Grauwacke in beschränkter Ausdehnung auch an der Südküste von Gross-Seran entwickelt. Durch diese Vertheilung der Formationen ist zwar ein der Längsrichtung der Insel entsprechendes Streichen angedeutet; doch lässt sich dasselbe bis jetzt im einzelnen nur unklar erkennen, da alle Gebirgsglieder vom Karang abwärts sehr gestörte Lagerungsverhältnisse zeigen. Klare Profile lassen sich für das von dichtem Urwald bedeckte Seran überhaupt noch nicht construiren.

Ungewöhnlich lange Beständigkeit einiger Schwefelmodifikationen.

Von **Reinhard Brauns** in Giessen.

Von den bekannten krystallinischen Schwefelmodifikationen ist bei gewöhnlicher Temperatur nur der rhombische beständig, alle anderen sind unbeständig und gehen meist nach kurzer Zeit in den rhombischen über. Und doch erhalten sich auch unbeständige Modifikationen manchmal lange Zeit unverändert. So besitze ich Präparate des monoklinen, prismatischen Schwefels (der von MITSCHERLICH entdeckten Modifikation), die nun schon drei Jahre unverändert geblieben sind. Sie waren aus der radialstrahligen monoklinen Modifikation (vergl. dies. Jahrb., Beil.-Bd. XIII, S. 74, 1900) dadurch erhalten, dass diese auf dem Wasserbad längere Zeit erwärmt war. Ebenso haben sich die Präparate derselben Modifikation erhalten, die ich im September 1899 auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München vorgezeigt habe. Sie waren ebenfalls aus der radialstrahligen monoklinen Modifikation erhalten dadurch, dass diese zum Theil geschmolzen wurde; durch die Erwärmung war der nicht geschmolzene Theil in die Modifikation MITSCHERLICH's umgewandelt und bewirkte, dass aus dem geschmolzenen Schwefel nur diese Modifikation krystallisirte. Das

Digitized by Google

Deckgläschen schützt die Präparate vor der Infection mit rhombischem Schwefel und so haben sie die Erschütterungen der Reise, die Temperaturschwankungen an dem Aufbewahrungsort und die oft recht beträchtliche Erwärmung in dem Projektionsapparat bei wiederholten Demonstrationen überstanden, ohne eine Aenderung zu erfahren. Eins dieser Präparate habe ich unter dem Mikroskop bis zum Schmelzen an einer Stelle erhitzt, es trat hierbei keine Umwandlung ein und beim Erkalten bildete sich wieder dieselbe Modifikation. Zwei der besten Präparate werde ich nun im hiesigen mineralogischen Institut deponiren; nachdem sie 2 und 3 Jahre alt geworden sind, werden sie sich wohl noch viele weitere Jahre unverändert halten.

Auch der concentrisch-schalige Schwefel (vergl. dies. Jahrb. Beil.-Bd. XIII, S. 68), der sonst sehr unbeständig ist, hat sich in einigen Präparaten bereits drei Jahre lang unverändert erhalten, allerdings nicht in dem ganzen Umfang eines Präparates, sondern nur an kleinen isolirten Stellen. Bei der Herstellung der Präparate bilden sich oft, besonders wenn stark über den Schmelzpunkt hinaus erhitzt ward, zwischen Objektträger und Deckglas Luftblasen und in deren Raum siedeln sich aus verdampfendem Schwefel oder geschmolzenen Schwefelstäubchen winzige Schwefeltröpfchen an, die beim Erstarren in der Regel als concentrisch-schaliger Schwefel krystallisiren und von der Umwandlung nicht ergriffen werden, während der zusammenhängende Schwefel rings herum sehr bald in rhombischen übergeht. Unter dem Erhitzungsmikroskop kann man die Tröpfchen des concentrisch-schaligen Schwefels schmelzen, die Modifikation schmilzt, weil unbeständig, sehr viel leichter als der benachbarte rhombische Schwefel; beim Abkühlen bilden sie wieder dieselbe unbeständige Modifikation wie vorher oder bleiben auch bei Zimmertemperatur flüssig.

Obwohl auch in diesen Präparaten die unbeständige Form sich drei Jahre lang gehalten hat, glaube ich ihr doch keine so lange Dauer zusprechen zu dürfen als der Modification MITSCHERLICH's in den zuerst erwähnten Präparaten. In diesen ist die unbeständige Form allein vorhanden, in den andern ist sie rings von der beständigen rhombischen Modifikation umgeben und ihr muss sie mit der Zeit weichen. Ich sehe davon ab, dass Stäubchen sich loslösen und die andere Modifikation umwandeln, es genügt, dass die unbeständige Modifikation einen höheren Dampfdruck hat als die beständige, um sie im Laufe der Zeit verschwinden zu lassen Wenn der Dampfdruck des unbeständigen Schwefels bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auch gering ist, so ist ein solcher doch vorhanden und die Differenz zwischen diesem und dem des beständigen Schwefels ist gross genug, um nach längerer Zeit eine merkbare Aenderung in dem Mengenverhältniss der beiden Modifikationen zu bewirken. In dem von rhombischem Schwefel umschlossenen Raum unter dem Deckgläschen, ist zwischen diesem, dem concentrisch-

Digitized by Google

schaligen Schwefel und dem Schwefeldampf kein Gleichgewicht vorhanden und dieses wird erst eintreten, wenn der unbeständige Schwefel verdampft ist, der andere entsprechend an Menge zugenommen hat. Anzeichen für diesen Process sind deutlich zu bemerken, der concentrisch-schalige Schwefel zeigt feinste Furchen am Rande und der Oberfläche, in dem Hohlraum finden sich winzige rhombische Schwefelkryställchen als Neubildung und der umschliessende rhombische Schwefel hat feine Krystallspitzen bekommen.

Von den andern krystallinischen Schwefelmodifikationen habe ich Dauerpräparate nicht beobachtet; bekannt ist es aber, dass amorpher Schwefel, obwohl unbeständig, sich bei gewöhnlicher Temperatur lange unverändert halten kann und von solchem, durch Schwefelkohlenstoff von krystallinischem Schwefel befreiten, amorphen Schwefel besitze ich in Canadabalsam eingelegte Präparate, feinste Häutchen, ebenfalls schon drei Jahre lang.

Ueber ein Kohlenvorkommen in den Werfener Schichten Bosniens.

Von **Friedrich Katzer.**

Sarajevo, November 1901.

Das Auftreten von Kohle in den Werfener Schichten der Trias ist meines Wissens bis jetzt nicht beobachtet worden, weshalb eine Mittheilung über ein derartiges Vorkommen in Bosnien von allgemeinerem Interesse sein dürfte.

Die Stadt Vareš (lies Waresch), nördlich von Sarajevo, in deren Nähe sich die ausgedehnten Eisenerzlagerstätten befinden, welche die Grundlage der berühmten, dort seit Jahrhunderten bestehenden und gegenwärtig in einer modernen grossen Werksanlage concentrirten Eisenindustrie bilden, liegt auf Werfener Schichten, welche — wie die über das Gebiet veröffentlichte geologische Karte[1] zeigt — in einem sich bald erweiternden, bald verschmälernden Zuge von Borovica südostwärts über Vareš bis in die Gegend von Čevljanovič fortstreichen.

In dieser Erstreckung besteht die Werfener Stufe theils aus den typischen rothen und grünen glimmerigen Sandsteinschiefern mit den gewöhnlichen Bivalven, theils aus mehr minder grob gebankten Sandsteinen häufig von rother Farbe, die dann völlig das Aussehen des deutschen Buntsandsteines besitzen und wie dieser ein beliebtes Baumaterial abgeben. Untergeordnet sind Kalkschiefer.

[1] Katzer: Das Eisenerzgebiet von Vareš in Bosnien. (Mit 1 geol. Karte u. 22 Abbild. im Texte). Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. der Bergakademien. XLVIII, 1900. Separ. bei Graz & Gerlach, Freiberg i. S. 1900.

Digitized by Google

Knapp nördlich bei Vareš werden die Werfener Schichten von Melaphyr durchbrochen, welcher auch Triaskalke durchsetzt und daher mindestens obertriadischen Alters sein muss. Südlich vom Melaphyrdurchbruch bestehen die steil aufgerichteten und mehrfach gestörten Werfener Schichten vornehmlich aus Schiefern, nördlich davon hauptsächlich aus Sandsteinen. Dieser nördlichen Partie gehört das Kohlenvorkommen an, dessen Aufdeckung mir durch die sehr dankenswerthe Aufmerksamkeit des Herrn Eisenwerkdirektors A. von Slomka zur Kenntniss gebracht wurde.

Das Vorkommen liegt im linken Thalgehänge des Stavnja-Baches oberhalb des in der citirten Karte eingezeichneten alten Hammerwerkes (Mühlenzeichen) am Aufstieg zum Dorfe Lepoviči, kaum 100 Schritt westlich von der grössten Häusergruppe desselben. Es besteht in einem 5 bis 8 Centimeter mächtigen Schmitz, welcher den Werfener Schichten, die hier in einer Wechselfolge von Sandstein und rothen glimmerigen Schiefern nach Westnordwest streichen und nach Süden (13^h 10^o magn. unter 80^o) steil einfallen, regelmässig eingeschichtet ist. Die Kohle ist in eine Lage von Sandstein eingebettet, der am Contact mürbe und bituminös ist, aber weder Pflanzenreste, noch sonstige Versteinerungen ergeben hat. Auch im entfernteren Liegend und Hangend des Kohlenschmitzes wurden in dem Aufschluss bis jetzt keine Fossilien gefunden.

Die Kohle, welche lufttrocken leicht zerbröckelt, besitzt schwarze Farbe und am flach muschligen Bruche lebhaften Fettglanz. Der Strich ist schwarzbraun. Kalte Kalilauge wird von ihr nur schwach, heisse ziemlich leicht dunkel- rothbraun gefärbt. Die Kohle entzündet sich schwer und brennt ausserhalb der Entzündungsflamme nur eine kleine Weile mit kurzer, nicht leuchtender Flamme ohne merkliche Rauchentwicklung. Der Aschenrückstand ist voluminös, röthlich grau und enthält unter dem Mikroskop neben Thonsilicatmasse und Eisenoxyd auch sichere Quarzsplitterchen und einzelne Glimmerblättchen. Die Immediatanalyse einer lufttrockenen Probe ergab:

Feuchtigkeit	8.23 %
Entgasungsrückstand (aschefrei) .	69.25
Asche	16.04
Flüchtige Bestandtheile	6.48
	100.00 %.

Die etwas schwefelhaltige Kohle ist absolut nicht backend. Der Entgasungsrückstand ist sandig, von anthracitischem bis graphitischem Aussehen. Des Vergleiches wegen wurde, obwohl das Vorkommen praktisch bedeutungslos ist, auch eine Brennwerthbestimmung nach Berthier vorgenommen. Sie ergab 4256 Cal.

Digitized by Google

Flüssige Luft als Erkaltungsmittel bei krystallographisch-optischen Untersuchungen.

Von **F. Rinne** in Hannover.

Die optische Untersuchung von Krystallen bei erhöhter Temperatur hat bekanntermaassen eine Fülle interessanter Ergebnisse gehabt. Es handelt sich dabei theils um lediglich physikalische Erscheinungen, so um die Veränderung der Brechungsexponenten bezw. der Stärke der Doppelbrechung, des Winkels der optischen Axen, des Grades der Circularpolarisation, nicht selten um Modifikationsumschläge, theils stellen sich mit der Erhitzung auch mehr oder minder tief eingreifende chemische Umänderungen ein, die dann, wie z. B. die Abgabe von Wasser, mit optischen Veränderungen parallel gehen.

Es liegt nahe, zur Ergänzung der Erfahrungen bei erhöhten und gewöhnlichen Wärmeverhältnissen optische Untersuchungen an Krystallen (ev. natürlich auch an amorphen Körpern) bei niedrigen Temperaturen vorzunehmen.

Ein sehr bequemes Mittel für diesen Zweck ist die flüssige Luft, die man jetzt mancherorts nach der LINDE'schen Methode in reichlicher Menge bequem und billig herstellt. Zur vorläufigen Orientirung über das anzuwendende Verfahren bei optischen Untersuchungen im durchfallenden Lichte habe ich einige Versuche angestellt, über welche im Folgenden zu berichten ich mir gestatte.

In den doppelwandigen, zwischen den Wandungen luftleeren und mit Silberbelag versehenen DEWAR'schen Gefässen hält sich, wie bekannt, die flüssige Luft sehr lange, sodass man sich den Vorrath des Kältemittels für einige Tage bequem aufheben kann. Bei meinen Versuchen wurde z. B. ein solcher Vorrath in einer ganz lose verkorkten DEWAR'schen Flasche an 7 Tage benutzt. Die allmähliche Verdunstung zuerst besonders des Stickstoffs der flüssigen Luft macht für die Verwendung der Flüssigkeit als Kältemittel nichts aus, da ihr Siedepunkt sich hierbei nur wenig ändert und immer rund — 180° C. beträgt.

Man kann einen Körper auf diese Temperatur abkühlen indem man ihn, etwa eingeklemmt in einen am Ende eingespaltenen Holzstab, durch den weiten Hals der DEWAR'schen Flasche in die flüssige Luft eintaucht. Das hierbei eintretende starke Sieden der Luft hört bald auf. Zieht man das Präparat schnell aus dem Kältemittel heraus und bringt es unter das Beobachtungsinstrument, so lässt sich die eingetretene Veränderung und ein etwaiger Rücklauf der optischen Erscheinungen beim allmählichen freiwilligen Erwärmen des Körpers verfolgen; jedoch ist schnelle Beobachtung angebracht, da das Präparat alsbald Eis aus der wasserhaltigen Luft auf sich niederschlägt und erst beim Schmelzen dieses Niederschlags wieder durchsichtig wird.

Digitized by Google

Sehr hübsche Erscheinungen bot bei dieser Beobachtungsart der Sanidin dar. Eine Platte des Minerals, die etwa senkrecht zu den ersten Mittellinien geführt war, einen scheinbaren Winkel der optischen Axen von etwa 35° und die farbenprächtige Erscheinung einer geneigten Dispersion erkennen liess, erwies sich nach dem Herausziehen aus flüssiger Luft stark verändert. Die optischen Axen lagen, ziemlich weit von einander entfaltet, nicht wie früher im sondern senkrecht zum seitlichen Pinakoid, und an Stelle der geneigten Dispersion war, der Lage der Ebenen der optischen Axen entsprechend, eine sehr deutliche horizontale Dispersion zu sehen. Beim Erwärmen, das wegen der Auflage des Präparates auf einem zimmerwarmen Objektträger schnell eintrat, gingen die optischen Axen wieder zusammen, der Punkt scheinbarer optischer Einaxigkeit wurde bald erreicht, und dann entfalteten sich die optischen Axen wieder in der Ebene des seitlichen Pinakoids bis zu ihrer früheren Lage.

Es entspricht die Erscheinung in ihrer Farbenpracht der rückläufigen Interferenzfigur um die erste Mittellinie eines erwärmten und sich abkühlenden Gypses. Bezüglich dieses Minerals sei beiläufig erwähnt, dass die optischen Axen um die erste Mittellinie eines in flüssiger Luft gekühlten Präparats durch Vergrösserung des Winkels der optischen Axen ganz aus dem Gesichtsfelde des NÖRRENBERG'schen Polarisationsinstrumentes verschwunden waren. Beim Erwärmen des Gypses in der Zimmerluft kehrten sie in ihre frühere Lage zurück.

Beobachtungen bei gleichmässiger niedriger Temperatur lassen sich mit Hülfe flüssiger Luft bequem unter dem Mikroskop ausführen, wenn man dafür Sorge trägt, dass der Boden des gläsernen Gefässes, welches die flüssige Luft und in ihr den zu untersuchenden Körper birgt, sich nicht in Folge starker Abkühlung mit Eis bedeckt; es verhindert letzteres natürlich den Durchblick durch das Gefäss. Eine klare Durchsicht liess sich leicht dadurch erreichen, dass dem Beobachtungsgefäss ein doppelter Boden und doppelte Seitenwandung gegeben und der Raum zwischen den Wänden luftleer gemacht wurde. Während einfachwandige Gefässe, die man mit flüssiger Luft füllt, sich bald mit einer weissen Eiskruste, in Folge Niederschlags und Gefrierens von Wasserdampf der Zimmerluft bedecken, bleiben die erwähnten kleinen Gefässe klar durchsichtig, und da auch das anfängliche stürmische Sieden der in den Beobachtungsnapf aus der DEWAR'schen Flasche gegossenen Luft bald nachlässt und die kalte Flüssigkeit, von einigen Perlen abgesehen, ruhig und klar durchsichtig in dem oben offenen Napfe steht, so kann man in aller Bequemlichkeit die Einwirkung der Kälte auf das in der flüssigen Luft liegende Präparat verfolgen.

Für einen Versuch der beschriebenen Art benutzte ich Spaltblättchen von Gyps nach dem seitlichen Pinakoid. Diese Blättchen gestatten einen sehr anschaulichen Demonstrationsversuch

Digitized by Google

über die Einwirkung der Temperaturerniedrigung auf die optischen Eigenschaften des Minerals. Spaltblättchen nach $\infty P\bar{\infty}$ (010) verändern nämlich in flüssiger Luft in sehr ausgesprochener Weise ihre Polarisationsfarben. Hat man durch etwas schiefes Spalten sich eine Art Gypskeil gemacht und beobachtet man seine stufenweise wechselnden Interferenzfarben, so bemerkt man beim Abkühlen ein deutliches Heraufrücken der Polarisationstöne. Am anschaulichsten wirkt die Veränderung bei der Benutzung eines Gypsblättchens vom Roth 1. Ordnung. Das prächtige Roth ändert sich in der Kälte in ein sehr schönes, tiefes Himmelblau 2. Ordnung um. Beim Erwärmen in freier Luft kehrt der ursprüngliche rothe Farbenton zurück, was man durch Auftupfen mit dem Finger auf eine Stelle des aus der flüssigen Luft herausgenommenen und wieder unter das Mikroskop gelegten Gypsblättchens beschleunigen kann.

Im Uebrigen ändert sich bei der Abkühlung der Gypsspaltblättchen in flüssiger Luft auch ein wenig die Lage der Auslöschungsrichtungen. Während bei gewöhnlicher Temperatur die kleinste Elasticitätsaxe auf $\infty P\bar{\infty}$ (010) mit den Spaltrissen parallel $P\bar{\infty}$ (101) einen Winkel von etwa 14° macht, verringert sich dieser Winkel bei der starken Abkühlung um etwa 3°.

Entgegnung.

Von **Julius Romberg.**

Berlin, 27. November 1901.

In »Beiträge zur Kenntniss des Monzonigebietes« S. 675, No. 22 dieses Centralbl. behauptet M. Weber in einer Anmerkung bezüglich der Monzonit-Aplite, »dass Romberg sich in seinem 1901 erschienenen Berichte mit Unrecht die Priorität in dieser Beziehung zuschreibt, wenn auch die von ihm geschilderten Aplite theilweise andere dunkle Mineralien führen«.

Dieser Vorwurf ist durchaus unberechtigt.

Jene weissen, auch weissgrauen, scharf begrenzten aplitischen Ganggesteine im Monzonit habe ich zuerst am 14. August 1898 beobachtet und gesammelt, dies auch Weber mitgetheilt, der damals solche Gesteine nicht kannte, ihn sogar im gleichen Sommer 1898 an eine Fundstelle in Vall'Orca, dem kleinen Thale N. von Canzocoli bei Predazzo geführt, wo, etwas versteckt neben dem bekannten rothen Granitgang, der eckige Monzonit Stücke einschliesst, ein weisser Aplitgang den gleichen Monzonit durchsetzt, auch Rollstücke davon sich vorfinden. Weder bei dem ersten zufälligen Zusammentreffen am 13. August 1898 auf dem in seiner späteren Dissertation ausschliesslich beschriebenen Wege vom Monzonithal nach Allochet, auch

Digitized by Google

nicht bei dem gemeinsamen Passiren der Fuggerit-Fundstelle, noch, als WEBER mich später wiederholt aufsuchte, hat er trotz eingehender Schilderung der Ergebnisse seiner Untersuchungen je den Aplit erwähnt.

Die Bezeichnung als Monzonitaplit, zum Unterschiede von den Monzonit und Granit durchsetzenden rothen Aplitgängen, konnte ich erst dann mit Recht anwenden, als ich an vielen Orten das auf den Monzonit beschränkte Auftreten festgestellt hatte, lange bevor mir WEBER's Abhandlung, in der übrigens nie der Name Monzonitaplit gebraucht wird, zuging.

Wenn WEBER sich merkwürdiger Weise jetzt nicht auf obigen Sachverhalt erinnert, so kann der Grund nur darin liegen, dass ihm die richtige Auffassung der petrographischen Bedeutung damals fehlte.

Nach seiner ziemlich verworrenen Darstellung (man lese bitte nach!) des Vorkommens an der Fuggerit-Fundstelle Seite 11—12 seiner Dissertation erscheint hier ein »Monzonitgang, der in einer Breite von ca. 10 Meter zu verfolgen ist«. »Ca. 5—6 m vom Contact ist der Monzonit noch ziemlich grobkörnig . . ., der Struktur nach in der Mitte zwischen Gabbro und Diabas«. S. 12 erwähnt er aus diesem Gestein: »Auffallend ist eine den Schliff bandartig durchsetzende, feinkörnige Bildung, welche durchaus nicht scharf von dem Gestein abgetrennt ist; sie besteht vorherrschend aus kleinen Augit- und Biotit-Fetzen mit viel Apatit«. Er fährt fort S. 12: »Mit der Annäherung an den Contact wird das Gestein immer heller, feinkörniger und erzreicher«. »Eine Probe ganz nahe am Contact ergab: Sehr feinkörnig«; zuletzt S. 12: »Das Ganze (sic! RBG.) kennzeichnet sich mit seiner panidiomorph-körnigen Struktur als typisches aplitisches Spaltungsprodukt, welches aber gegenüber dem normalen Charakter des Aplits einen wichtigen Unterschied zeigt: den grossen Reichthum an Erz, Apatit und Titanit«.

Wohlbemerkt, nichts wesentliches (ausser der Mineral-Beschreibung) ist fortgelassen! Auch der spätere Exkursions-Bericht (Z. d. g. G., Bd. 51, 4. Heft, S. 127) bringt nichts weiter, als: »Hier steht ein sehr erzreicher und limonitisch gefärbter Aplitgang an«. Aus obiger Darstellung des c : 10 m breiten Monzonit-Gabbro-Diabas-Aplit-Ganges kann man wohl auf eine feinkörnige Grenzfacies des Monzonits, die nach WEBER aplitisch ist, schliessen, auch an eine eventuelle mineralogische und strukturelle Veränderung durch den Contact mit Kalk denken, aber nicht an die von mir charakterisirten scharfbegrenzten Monzonitaplit-Gänge, die geologisch und petrographisch wohl zu trennen sind von den feinkornigen, auch porphyrischen Grenzbildungen des Monzonits am Contact mit älteren Gesteinen, sowie seinen Apophysen.

Kann man die unklare, vereinzelte Beobachtung als genügende Grundlage für die Aufstellung eines neuen Gesteinstypus in einem der schwierigsten Gebiete betrachten?

Digitized by Google

Ist auf die Arbeit, die selbst kein einziges Citat enthält, hinzuweisen, wenn der Autor bei Uebersendung derselben am **26. April 1900** schreibt;

»Ich habe sie nirgends publicirt, weil das Ganze nicht abgeschlossen ist, und weil sie durch meine unglückliche Idee, quasi einen Führer bieten zu wollen, sehr langweilig ausgefallen ist. Das ist auch der Grund, warum ich sie nirgends hin versendet habe«.

Zum Schlusse stelle ich noch fest, dass ich auch im Monzoni-Gebiete lange vor Kenntniss der WEBER'schen Publikationen sowohl feinkörnige Randfacies von Monzonit- bezw. Gabbro-Gesteinen, als auch Monzonit-Aplite aufgesammelt habe. Allerdings zögere ich mit der Mittheilung meiner Beobachtungen aus dem so vielfach untersuchten Gebiete, weil ich solche später eingehend durch genaue Analysen begründen möchte.

Ueber eine interessante Verwachsung von monoklinem und rhombischem Augit im Basalt.

Von **Arthur Schwantke** in Marburg.

Mit 2 Figuren.

Mineralogisches Institut der Universität Marburg.

Der Basalt der beiden Badensteine im Burgwalde nördlich von Marburg liefert ein gutes Material zum Studium der Componenten der sogenannten Olivinfelseinschlüsse. Die letzteren sind als grössere Aggregate in dem Basalt durchaus spärlich, dagegen ist das ganze Gestein erfüllt von ihren Mineralien Picotit, Olivin und Pyroxen, in einzelnen Körnern als primären Einsprenglingen. Olivin und Pyroxen sind ungefähr im gleichen Mengenverhältniss vorhanden, auch vom Picotit erscheinen fast in jedem Schliff ein oder mehrere Körnchen von der bekannten Form und Beschaffenheit.

Der gewöhnliche sogenannte Chromdiopsid anderer Fundorte ist nicht vorhanden. Neben dem rhombischen Bronzit findet sich ein monokliner Pyroxen, der ersterem im gewöhnlichen Lichte in jeder Beziehung gleicht und — abgesehen von den unten zu besprechenden Corrosions- und Umwandlungserscheinungen — nur im polarisirten Lichte durch die höhere Doppelbrechung und schiefe Auslöschung von ihm unterschieden werden kann. Geringe Unterschiede der Färbung hinsichtlich der einzelnen Körner sind in beiden Pyroxenen dieselben, auch die Spaltbarkeit macht keinen Unterschied. Es ist sowohl die pinakoidale (brachydiagonale) wie die prismatische Spaltbarkeit zu beobachten, ohne dass es gelingt, wie am Stempel (M. BAUER), nach dem Vorherrschen oder Fehlen der

Digitized by Google

monotomen Spaltbarkeit zwei Varietäten auseinander zu halten in manchen Schnitten parallel der c-Axe ist es überhaupt schwer über den Charakter der Spaltbarkeit zu entscheiden. Die Flüssigkeitseinschlüsse, die sich an anderen Vorkommen in grosser Zahl finden, sind hier sehr spärlich; nur in wenigen Körnchen treten sie in grösseren Schwärmen auf.

Unter dem Einfluss des corrodirenden Magmas erleidet der Bronzit eine doppelte Umwandelung. Die Corrosion ist stets so weit fortgeschritten, dass eine äussere Krystallbegrenzung nicht mehr erkannt werden kann. Der Rand verläuft demgemäss ganz unregelmässig, rundlich, lappig, in sanft geschwungenen Linien meist ohne buchtenförmiges Eingreifen in den Kern.

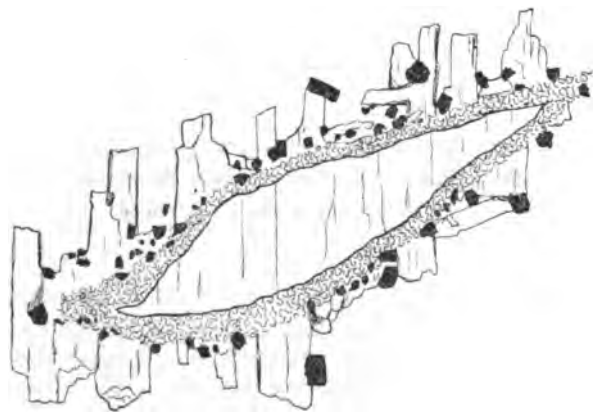


Fig. 1.

Die erste Art der Umwandelung hat eine Neubildung von Olivin veranlasst. Es sitzt dann am Rande des corrodirten Korns ein Olivinkranz von verschieden orientirten Individuen, die, im körnigen Gemenge meist ohne deutliche Begrenzung, gegen den Basalt hin oft regelmässigen Umriss erkennen lassen. In Schnitten, die eine Olivinhülle um den Bronzit tangential getroffen haben, treten diese Partien als Olivinaugen hervor.

Von besonderem Interesse ist eine zweite Art der Bronzitcorrosion, der eine Neubildung von monoklinem Augit gegen den Basalt hin gefolgt ist. Das Weiterwachsen protogener monokliner Augitkörner als gewöhnlicher basaltischer Augit ist eine sehr verbreitete Erscheinung. An den hellen oder (im Schliff) farblosen Kern des ersteren hat sich die braune Augitsubstanz orientirt angelagert, und der Kern ist als Einsprengling in der Form des gewöhnlichen basaltischen Augit weitergewachsen. Es zeigt sich dann

Digitized by Google

auch im polarisirten Lichte meist ein Unterschied zwischen Kern und Hülle in der verschiedenen Grösse des Winkels der Auslöschung. Die hier beobachtete Anlagerung von jüngerem monoklinem Augit an den rhombischen Kern erfolgte gleichfalls in orientirter Weise. Es ist aber nicht eine gleichmässige randliche Fortwachsung des Kerns als basaltischer Augit, sondern der monokline Augit ist in einzelnen absolut parallel gestellten Individuen auf das innere Korn aufgesetzt. Der Kern ist dann im Schliff von einem ruinenartigen Zaun von Augitindividuen eingefriedigt. Die Erscheinung eines solchen Augitzaunes, die in Figur 1 und 2 naturgetreu in der Vergrösserung von 88 : 1 abgebildet ist, ist keine singuläre,

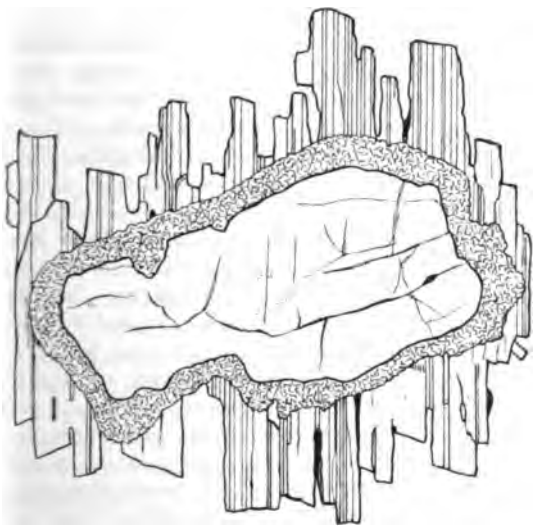


Fig. 2.

sondern wird in mehreren Präparaten (von verschiedenen Stellen) und mehrfach in ein und demselben Schliffe beobachtet. Die Bildung der Randindividuen fällt zugleich mit der Ausscheidung des Magneteisens im Basalt zusammen, wie die Anordnung der Erzkörnchen in Fig. 1 erkennen lässt; in Fig. 2 sind dieselben im Interesse der Deutlichkeit fortgelassen.

Die Längsrichtung der Randindividuen fällt mit der Richtung der (gerade auslöschenden) Spaltrisse des Kerns zusammen. Im polarisirten Lichte ergiebt sich, dass die randlichen Augite, wie Fig. 2 zeigt, aus Zwillingslamellen (nach dem gewöhnlichen Gesetz) bestehen, die in zwei Stellungen paarweise parallel (schief) auslöschen. Die Zwillingsgrenze geht mit der Längsrichtung bez. den Spaltrissen des Kerns parallel. An einem anderen Korn bestehen

Digitized by Google

die Randindividuen zum Theil nur aus zwei Zwillingshälften. Wir haben in der beschriebenen Verwachsung beider Augite einen Fall, analog der orientirten Verwachsung von triklinem mit monoklinem Feldspath, indem eine Symmetrieebene der höher symmetrischen Substanz zur Zwillingsebene der niedriger symmetrischen geworden ist.

Zwischen dem unveränderten Bronzitkern und dem monoklinen Rande sieht man eine Randzone, deren Charakter im Allgemeinen dem sogenannten »Angegriffensein« der Bronzite der Olivinfelseinsprenglinge entspricht. Sie erscheint im gewöhnlichen Lichte wie eine durch ein Gewirr von feinsten Glas- und Schlackenfetzen getrübte körnige Masse. Zum Theil gelingt es, die Umrisse einzelner Körnchen zu erkennen, zum Theil ist die ganze Masse aber auch mit der stärksten Vergrösserung nicht aufzulösen. Zwischen gekreuzten Nicols erzielt man keine Dunkelstellung. Beim Drehen wechselt die Licht- und Farbenintensität der einzelnen Partien, ohne dass an irgend einer Stelle wirklich Dunkelheit eintritt. Zuweilen scheint es, als ob unter den Körnchen des Aggregates zwei Dunkelstellungen vorhanden seien, die mit denen des Randaugits correspondiren, die Beobachtungen sind aber viel zu unsicher, als dass sie für die Erklärung von irgend welchem Belang sein könnten. Nur an einzelnen Stellen wurden deutliche Körnchen beobachtet, die zum Theil mit dem Randaugit, zum Theil mit dem Kern die gleiche Auslöschung erkennen lassen. Es wurden auch einige Olivinkörnchen gefunden, die sich jedesmal deutlich von der umgebenden Masse unterscheiden liessen. Es ist deshalb nicht sehr wahrscheinlich, dass sich in der schlackig-körnigen Randzone auch Olivin als wesentlicher Bestandtheil finden dürfte. Eine Prüfung mit Salzsäure führte zu keinem Ergebniss; die sicher als Olivin angesprochenen Körner zeigen sich angegriffen, aber in der schon an sich trüben schlackigen Masse ist die Entscheidung darüber unsicher. Am wahrscheinlichsten erscheint die Annahme, dass wir es mit einem feinkörnigen Augitgemenge zu thun haben. Es ist nicht anzunehmen, dass sich um eine unregelmässige Masse von ganz beliebig orientirten Körnchen (entsprechend der Orientirung der Olivine eines Olivinkranzes) der neue randliche Augit in der beobachteten ausgezeichneten Orientirung angelagert haben würde. Eher lässt sich vermuthen, dass die randliche Zone durch den Zerfall des rhombischen Bronzit in monokline Partikel entstand, die in zwei Stellungen analog dem jüngeren Augit orientirt sind, sich aber auch an den dünnsten Stellen des Schliffs noch gegenseitig überdecken, so dass sich an keiner Stelle die beiden Dunkelstellungen wahrnehmen lassen.

Auch die protogenen monoklinen Augite zeigen eine Anlagerung jüngerer basaltischer Augitsubstanz in orientirter Lage. Sie sind ganz in der schon erwähnten Weise mit krystallographischer Begrenzung weitergewachsen. Die neue Substanz lagert sich direkt

Digitized by Google

an den corrodirten Kern heran, und der Unterschied zwischen Kern und Hülle besteht dann in der Farbe und der zunehmenden Schiefe der Auslöschung in der Randsubstanz. In anderen Fällen ist die Auslöschung und Polarisationsfarbe im Kern und dem Rande dieselbe. Es ist dann für den Kern charakteristisch, dass er sich im Zustande jenes »Angegriffenseins« befindet. Die ganze Substanz ist erfüllt von dem bekannten Gewirr der Glasfetzen. Es ist kein Zweifel, dass die Herausbildung der schlackigen Struktur entschieden secundär ist und als Begleiterscheinung mit der Corrosion des Korns durch das Magma verbunden ist. Die Erscheinung ist allgemein bekannt und lässt sich an zahlreichen Olivinfelseinschlüssen, namentlich an den pyroxenreichen, anderer Vorkommnisse studiren.

Von besonderem Interesse ist hier, dass solche verschlackten Kerne fast in der Hälfte der Fälle Zwillinge sind, wobei sich auch der Rand in der gleichen Orientirung befindet. Ein Vergleich dieses Befundes mit der Erscheinung der beschriebenen Augitzäune liegt auf der Hand. Und wenn es auffällig erscheinen muss, dass gerade die verschlackten Kerne Zwillinge sind, während die unangegriffenen sich *nie* in Zwillingsstellung befinden, so gewinnt die Annahme, dass es sich hier um eine Umwandelung von primärem rhombischen Augit in monoklinen handelt, eine gewisse Berechtigung.

Es ist schon von H. BÜCKING (Basaltische Gesteine vom Thüringer Walde und aus der Rhön, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt für 1880, S. 165) auf die Möglichkeit einer Paramorphose des rhombischen Augit hingewiesen worden. Für das Studium der protogenen Bestandmassen der Basalte ist die Erscheinung von grosser Wichtigkeit. Deshalb erschien es angebracht, an dieser Stelle die gemachten Beobachtungen mitzutheilen, wenn sie auch nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit für den Vorgang ergeben haben. Vielleicht lassen weitere Vorkommen die Erscheinung nach anderen Seiten hin studiren.

Die Familienzugehörigkeit der Pleuronectiten.

Von **Wilhelm Salomon** in Heidelberg.

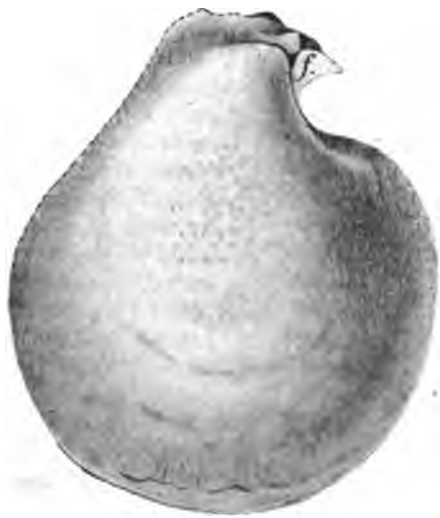
Mit 1 Abbildung.

In meinem Aufsatze über »*Pseudomonotis* und *Pleuronectites*«[1] hatte ich gezeigt, dass bei dem damaligen Stande der Kenntniss dieser beiden Gattungen kein Grund vorhanden war sie zu trennen, dass aber trotz der kolossalen Zahl von Exemplaren, in der *Pl. laevigatus* in Deutschland vorkommt und in allen Sammlungen liegt, bei ihm die Form der Ligamentgrube und die Zahl und Form der

[1] Z. d. deutsch. geol. Ges. 1900, S. 348–359.

Digitized by Google

Muskeleindrücke noch unbekannt war. Ich fügte hinzu: »Sollte sich in Zukunft herausstellen, dass auch in diesen Merkmalen die *Pleuronectiten* mit *Pseudomonotis* übereinstimmen, so würde *Pseudomonotis* einzuziehen sein. Bis dahin mag man den Namen beibehalten, muss sich aber darüber klar sein, dass es an Beweisen für eine generische Verschiedenheit der als *Pseudomonotis* bezeichneten Formen fehlt.« Einige Zeit nach dem Erscheinen dieses Aufsatzes erhielt ich von Herrn Oberlehrer R. WAGNER in Zwätzen bei Jena, dem sehr verdienten Kenner der Thüringischen Trias, die Mittheilung, dass er, durch meinen Aufsatz angeregt, sein Laevigatus-Material durchgesehen und darunter drei Exemplare mit dreieckigen Ligamentgruben gefunden habe. Er stellte mir diese Stücke freundlicher Weise zur Verfügung, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank ausspreche.



Von den drei Exemplaren zeigt nur der in der nebenstehenden Abbildung reproducirte Steinkern[1] einer rechten Klappe die Ligamentgrube in wirklich klarer, unzweideutiger Weise und zwar natürlich, wie das auch aus der Abbildung hervorgeht, als Negativ, also als Erhöhung. Die Spitze des dreieckigen Hügels ist in etwa 1 mm Breite von dem ganz geraden[2] Schlossrand abgeschnitten. Die ihr entgegengesetzte Seite verläuft bogenförmig. Die Fläche des Hügels ist schwach convex gewölbt und fällt nach den beiden geradlinigen Seiten ziemlich steil ab. Denkt man sich die dritte bogenförmige Seite, die übrigens vorn von einem fremden Körper (f) etwas bedeckt ist, durch eine Gerade ersetzt, so würde das so entstehende Dreieck annähernd gleichschenklig sein. Der ungleiche Winkel an der Spitze des Hügels ist etwas grösser als die beiden anderen, was in der Abbildung wegen der Wölbungsverhältnisse etwas übertrieben zum Ausdruck kommt. Die vom Schlossrande, also von der Spitze

[1] Auf der linken unteren Seite und rechts unten am Rand sind Schalenreste erkennbar. Fundort: Unterer Muschelkalk g vom Katzenkopf bei Zwätzen.

[2] In der Abbildung leider nicht ganz richtig wiedergegeben.

Digitized by Google

des dreieckigen Hügels zur bogenförmigen Basis gezogene Winkelhalbirende ist etwas nach hinten und gegen die linke Klappe, also beim vollständigen zweiklappigen Gehäuse nach innen gerichtet. Der unterste Theil des Hügels wird gerade noch auf der hinteren Seite von der frei darüber vorspringenden Spitze des Schalenkörper-Steinkerns bedeckt, was aus der Abbildung deutlich wird, indem die bogenförmige Basis des Dreieckhügels einen Einschnitt aufweist. Das bedeutet, dass beim Thiere das Ligament auf einer vom Schlossrande nach innen frei vorspringenden kurzen Platte lag.

Die vorstehende Schilderung zeigt, dass die Ligamentverhältnisse vollständig mit denen der echten Pectiniden übereinstimmen, dass demnach *Pleuronectites* nicht zu den Aviculiden gehört und von *Pseudomonotis* getrennt bleiben muss. Ich habe nun schon in meinem vorigen Aufsatz gesagt: »Sollte sich freilich herausstellen, dass *Pleuronectites* ebenso wie *Velopecten* die charakteristische dreieckige Ligamentgrube der Pectiniden besitzt, so wäre in der That wohl in vielen Hinsichten »*Pleuronectites* nichts anderes als ein ungerippter *Velopecten*«; (PHILIPPI, Z. d. deutsch. geol. Ges. 1898, S. 613) und es würde dann zu erörtern sein, ob man ihn nicht mit diesem unter dem älteren Namen *Pleuronectites* vereinigen sollte.« Da ich selbst kein genügendes Material der von PHILIPPI als *Velopecten* bezeichneten Formen zur Verfügung habe, so überlasse ich die Entscheidung darüber Anderen.

Die von BITTNER[1] angeregte Discussion ist durch die hier gegegebenen Mittheilungen gegenstandslos geworden. Wohl aber muss ich mich zu den von BITTNER in derselben Arbeit gemachten Bemerkungen über die von mir beschriebenen zwei *Pseudomonotis*-Arten äussern, da ich der Ansicht dieses vortrefflichen Kenners der Triaslamellibranchiaten über ihre Stellung nicht beipflichten kann. Ich hatte die eine Form als *Pseudomonotis nov. sp. aff. Telleri* bezeichnet und von ihr gesagt[2], dass sie sich von allen mir bekannten *Pseudomonotis*-Arten unterscheidet, »am Besten noch mit der *Ps. Telleri* übereinstimmt«. Als Unterschiede dieser gegenüber hob ich hervor, dass bei meiner Form das Byssusohr einen beträchtlicheren Theil der Schlossrandlänge ausmacht, dass bei ihr die Breite von der Höhe deutlich übertroffen wird ($22^{1}/_{2}$ mm : 26), während bei der *Telleri* das Byssusohr nur etwa ein Drittel der Gesammtlänge des Schlossrandes einnimmt und wenigstens in den bis dahin von BITTNER abgebildeten Exemplaren Höhe und Breite beinahe gleich sind. BITTNER stützt sich namentlich auf das erstere Merkmal und fügt hinzu, dass an meiner Form bei gleicher Höhe der Schlossrand fast nur halb so lang sei. Dem gegenüber möchte ich zunächst

[1] Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1900, S. 563—565. — Ueber »*Pseudomonotis*« *gigantea* SCHLÜT. vergl. meine Berichtigung in Z. d. geol. Ges. 1901, **23**.

[2] l. c. S. 358.

Digitized by Google

hervorheben, dass nach den an meinem Original[1] gemessenen und in meiner Arbeit mitgetheilten Maassen die Byssusohr-Länge zum ganzen Schlossrand sich wie 44,1 zu 100, bei der von BITTNER in seiner Arbeit auf Taf. XXII, 2 abgebildeten rechten Klappe wie 42,7 : 100 verhält, dass also in dieser Hinsicht ein durchgreifender Unterschied jedenfalls nicht vorhanden ist. Was das Verhältniss des Schlossrandes zur Höhe betrifft, so ist es bei meiner Form 17 : 26 = 65,4 : 100. Bei BITTNER's allerdings wesentlich grösseren rechten Klappe (Taf. XXII, Fig. 2) beträgt es 41 : 53½ = 76,6 : 100. Nun gestaltet sich allerdings, wie auch BITTNER sehr richtig hervorhebt, bei zunehmendem Alter dies Verhältniss ungünstiger[2] für den Schlossrand, und aus der betreffenden Abbildung ist deutlich zu ersehen, dass in einem jüngeren Stadium die Schlossrandzahl relativ grösser gewesen wäre. Dennoch ist der Unterschied keineswegs ein sehr grosser zu nennen. Wenn daher BITTNER sagt, »mit der echten *Pseudomonotis Telleri* kann diese Form von Esine kaum ernstlich verglichen werden«, so beruht das auf dem hohen Werth, den er, in gewisser Hinsicht entschieden mit Recht, der starken Entwickelung des hinteren Flügels beimisst. Ich dagegen bin auch heute noch der Meinung, dass meine Form der *Telleri* unter den bis jetzt bekannten *Pseudomonotis*-Arten[3] weitaus am nächsten steht und darum zwar als neue Art anzusehen ist, aber die Bezeichnung »*aff. Telleri*« wohl verdient. Doch will ich zugeben, dass sich über diesen Ausdruck diskutiren lässt, je nachdem man durch die Bezeichnung »*affinis*«, wie anscheinend BITTNER, einen nahen Verwandtschaftsgrad oder nur wie ich das Vorhandensein von Beziehungen und Aehnlichkeiten ausdrücken will.

Hinsichtlich meiner *Pseudomonotis camuna*[4] sagt BITTNER, dass sie seiner Meinung nach der *Telleri* viel näher steht, und er fügt hinzu: »Ich zweifle nicht, dass sie mit *Pseud. Telleri* wirklich, sogar sehr nahe verwandt ist. Ob die von SALOMON mitgetheilten Unterschiede genügen, sie von dieser Art zu trennen, darüber wird wohl erst ein grösseres Materiale dieser lombardischen Form entscheiden lassen.« Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschliessen, da der von mir hervorgehobene Hauptunterschied, das ganz eigenthümliche Vorspringen des Vorderrandes unter der Byssusbucht, ein Merkmal ist, dessen Variabilität bei *Pseudomonotis* im Verhältniss zu anderen Merkmalen ungemein gering ist. In den zahlreichen BITTNER'schen

[1] Sämmtliche in der betreffenden Arbeit abgebildeten Exemplare sind jetzt Eigenthum des stratigraphisch-palaeontologischen Institutes der Universität Heidelberg.

[2] Aber nicht immer. Für die in Fig. 1 Taf. XXII abgebildete Klappe z. B. im mittleren Stadium eher umgekehrt.

[3] Inclusive *Pseudomonotis Loczyi* BITTN., deren Abbildung und Beschreibung ich soeben Dank der Freundlichkeit des Autors erhalte. Vergl. Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. Bd. I., Taf. IX, 28—32, S. 89.

[4] a. a. O. 358—359.

Digitized by Google

Abbildungen von *Ps. Telleri* ist auch nicht die kleinste Andeutung eines solchen Verhaltens zu erkennen. Aehnliche Verhältnisse sind bei glatten *Pseudomonotis*-Arten der alpinen Trias überhaupt noch nie beobachtet worden. Sie finden sich bei der jetzt von BITTNER in seiner verdienstvollen Untersuchung als besonderes Subgenus abgetrennten *Claraia*-Gruppe, die aber damit viel kleinere Dimensionen des Byssusohres verbindet. Auch *Pseudomonotis Beneckei* BITTN. hat eine ähnliche Form des Vorderrandes bei grossem Byssusohr, ist aber deutlich radial berippt. Für *Pseudomonotis Telleri* liegt ein solches Verhalten des Vorderrandes offenbar ausserhalb ihrer Variabilität. Ich würde daher die *Telleri* und die *camuna* auch nicht einmal als »*affines*« bezeichnen können.

Digitized by Google

Besprechungen.

Karl Friedrich Naumann: Elemente der Mineralogie. 14. neu bearbeitete und ergänzte Auflage von FERDINAND ZIRKEL. Leipzig 1901. 807 pag. mit 1085 Abbildungen im Texte (vergl. N. Jahrb. für Min. etc. 1897, II, — 1 — und 1899, II, — 191 — für die 13. Auflage).

Seit dem Erscheinen der vorhergehenden dreizehnten Auflage von NAUMANN-ZIRKEL's Elementen der Mineralogie im Jahre 1898 sind nur drei Jahre verflossen und schon ist der dreizehnten die vierzehnte gefolgt. Man sieht daraus, wie das bekannte Lehr- und Handbuch auch unter der Hand des jetzigen Bearbeiters seine alte Beliebtheit sich zu bewahren gewusst hat. Die 13. Auflage hat sich durch mannigfache Aenderungen ganz auf den modernen Standpunkt der Wissenschaft gestellt. Bei dieser neuesten Bearbeitung war desshalb eine so eingehende Umgestaltung nicht erforderlich, wenn auch selbstverständlich die Ergebnisse der Forschungen aus den letzten drei Jahren die erforderliche Berücksichtigung gefunden haben. Einer stellenweisen Vermehrung von Text und Figuren steht eine entsprechende Kürzung an anderen Stellen gegenüber, so dass der Gesammtumfang nur um 9 Seiten zugenommen hat. Jedenfalls hat sich der Charakter des ganzen Werkes in keiner Weise geändert.

Max Bauer.

S. L. Penfield und **L. V. Pirsson**: Contributions to Mineralogy and petrography from the Laboratories of the Sheffield scientific school of Yale University. New York 1901, 482 pag. mit zahlreichen Figuren im Text.

Der gut ausgestattete Band ist zur Feier des 200jährigen Bestehens der altberühmten Yale University zusammengestellt worden. Er enthält eine Anzahl der wichtigsten Arbeiten aus dem Gebiete der Mineralogie und Petrographie, die etwa seit 1850 aus den mineralogischen, petrographischen und chemischen Laboratorien der genannten Hochschule hervorgegangen sind. Die Abhandlungen sind unverändert aus den betreffenden Zeitschriften, namentlich aus dem American Journal abgedruckt. Die Auswahl der mineralogischen Artikel ist von PENFIELD, die der petrographischen von PIRSSON

Digitized by Google

besorgt worden. Man sieht aus der Zusammenstellung, wie gross der Antheil ist, den die Yale University an der Entwickelung auch der Mineralogie und Petrographie genommen hat. Deutlich geht dieser Antheil auch hervor aus der kurzen historischen Einleitung, die jedem einzelnen Theil, dem mineralogischen sowohl wie dem petrographischen vorangeschickt ist und welche die Männer nennt und kurz charakterisirt, die sich an der Arbeit in besonders hervorragendem Maasse betheiligt haben. Begonnen hat das Studium der Mineralogie und Chemie an der Yale University im Jahre 1802, in dem BENJAMIN SILLIMAN zum Professor für diese beiden Fächer ernannt wurde. Beigefügt ist ein Verzeichniss der sämmtlichen aus jenen Laboratorien hervorgegangenen mineralogischen und petrographischen Arbeiten von 1849 an, eine Liste der dabei neu aufgestellten und benannten Mineralspecies und zwei solche, die die Species angeben, deren Krystallform und deren chemische Constitution in den Laboratorien von Yale University bestimmt werden konnten; ferner ein Verzeichniss der petrographischen Arbeiten seit 1872. Allgemein bekannt ist die Wichtigkeit vieler dieser mineralogischen und petrographischen Aufsätze. Man muss daher den beiden genannten Gelehrten, die ja auch selbst so viel zur Förderung der mineralogischen Wissenschaften beitrugen, Dank wissen, dass sie diese Arbeiten zusammengestellt und so sehr bequem zugänglich gemacht haben. Sie haben sich dadurch entschieden ein Verdienst um ihre Fachgenossen erworben.

Max Bauer.

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Französische geologische Gesellschaft.

Eine ausserordentliche Versammlung der Gesellschaft fand vom 3.—11. September in Lausanne und im Chablais statt, welche ganz den schwierigen stratigraphischen und tektonischen Verhältnissen dieser Gegend gewidmet war. Ausführliche Berichte über die Excursionen und Debatten enthält No. 14 der Comptes-rendus sommaires des séances de la société géologique de France.

Sitzung vom 4. November 1901.

Vorlage und Besprechung einer Anzahl von Druckschriften.

SCHLUMBERGER: Ueber *Orbitoides* (erscheint in extenso in den Bulletins). Praecisirung der *Orb. media* D'ARCH. von Royan und der Arten von Maestricht *(O. apiculata n. sp.* und *O. minor n. sp.)*

DOUVILLÉ macht auf die Bedeutung der *Orbitoides* für die Stratigraphie aufmerksam (*Orbitoides s. str.* nur in der obersten Kreide, *Orthophragmina* eocän, *Lepidocyclina* oligocän, *Miogypsina* untermiocän.

DOUVILLÉ bespricht Rudisten vom Goktscha-See (kleiner Kaukasus) und von Keban am Euphrat.

Digitized by Google

H. THOMAS: Ueber das Vorkommen des Lutétien supérieur (calc. gross. sup.) im Thal der Seine, zwischen Villenauxe und Montereau, und bei Villiers-St.-Georges, nördlich von Provins.

A. GUÉBHARD lässt einen Probedruck seiner geologischen Karte der südöstlichen Alpes-Maritimes in 1 : 80000 vorlegen.

A. GUÉBHARD: Ueber die Südgrenze des Neocom in den Alpes-Maritimes.

SAYN et ROMAN: Zusammensetzung des Barrêmien auf dem rechten Ufer der Rhone in der Gegend von Viviers.

Es folgen sich: 1. Mergelige Kalke mit *Crioceras Koechlini* und *Ancyloceras Tabarelli*. 2. Mergel mit zahlreichen kleinen *Hamulina*, nebst *Holcodiscus* und einigen *Pulchellia*. 3. Kalke mit *Desmoceras aff. difficilis* und *Fabrei* TORC. 4. Kalke mit zahlreichen *Pulchellia compressissima* und *pulchella*. 5. Mergel mit Kalken wechselnd; *Leptoceras* und *Pulchellia cf. provencialis*. Darüber folgt das obere Barrémien, weisse dicke Kalke mit einigen *Heteroceras*-Resten.

H. DALLEMAGNE: Der Einschnitt des Thales der Bidassoa.

E. HARLÉ: Ein Schädel des Moschusochsen von Eyzies (Dordogne) (erscheint in extenso in den Bulletins). Der Rest stammt aus einer Höhle, in welcher ausserdem Knochen des Rennthiers und Magdalénnien-Geräthe sich fanden. Einige Knochen von *Ovibus* hat LARTET früher aus einer Höhle desselben Thales beschrieben. Andere Reste kennt man nicht; die Zeichnungen aus der Grotte von Marsoulas und Raymonden bezieht HARLÉ auf Bison. Er nimmt für das südwestliche Frankreich ein ziemlich gemässigtes Klima und nur gelegentlich Einwanderungen speciell nordischer Thiere an.

Sitzung vom 18 November 1901.

Die vom VIII. intern. Congress eingesetzte Commission, welche sich mit dem Plan einer »Neuausgabe der Originale bekannter Versteinerungen« beschäftigen sollte, legt 3 Probetafeln zur Prüfung vor, mit *Ogygia Guettardi* BRONGN. 1822, *Ammonites Masseanus* D'ORB. 1843, *Maretia Nicklesi* COTTEAU 1889. Die französische Subcommission denkt etwa 10 Tafeln zusammenstellen und an Palaeontologen verschicken zu können.

PERON: Bemerkungen über ein Gestein, welches in der Puisaye ausgebeutet werden soll (ähnlich dem Vierzonite GROSSOUVRE's, aber dem Cenoman angehörig, als eine besondere Ausbildung der Gaize).

DOUXAMI: Ueber das Rhonethal in der Umgebung von Bellegarde (in extenso in den Bulletins).

PERON: Ueber die Etagen der oberen Kreide in den Alpes-Maritimes (in extenso in den Bulletins). Ausser dem Turon konnte in grosser Verbreitung das »Emschérien« nachge-

Digitized by Google

wiesen werden. Das Aturien ist nur durch seinen tiefsten Theil als schmales Band vertreten; es enthält die Fossilien der Kreide mit *Bel. quadrata.*

TOUCAS fügte einige Bemerkungen über seine eigenen Beobachtungen hinzu. Er sammelte u. A. am Col de Braus über Gault mit *A. mammillaris* zahlreiche Fossilien des Cenoman.

PRIEM: Ueber die Fische des unteren Eocän der Umgegend von Reims (in extenso in den Bulletins). Aus dem Cernaysien stammen zahlreiche Elasmobranchierreste, welche auch in obere Stufen gehen, daneben auch Formen, die aus dem tiefsten Eocän Belgiens bekannt sind, und eine *Squatina Gaudryi n. sp. Edaphodon Bucklandi* repräsentirt die *Chimaeriden.*

Teleostomi sind aus dem Cernaysien und Agéien (Sande mit *Unio* etc.) bekannt. Aus jenem werden neben *Amia* angeführt *Labriden, Spariden* und *Embiotociden,* aus dem Agéien neben *Amiaden* und *Lepidosteiden* auch *Siluriden (Pimelodus, Arius),* ferner *Labriden,* wie *Phyllodus, Egertonia etc.* Es mischen sich also Süsswasserformen *(Amiaden, Lepidosteiden, Siluriden)*[1] mit echt marinen, was auf die Bildung der Schichten in einem Haff schliessen lässt.

GAUDRY wies in einer Bemerkung auf die faunistischen Beziehungen zwischen der Fauna von Cernay (Säugethiere und Reptilien) und des westamerikanischen Alttertiärs hin.

V. PAQUIER (eingesandte Mittheilung); Ueber die Fauna und das Alter der Rudistenkalke in der Dobrudscha.

Zur Untersuchung gelangten Steinkerne von Cernavoda, aus einem und demselben Horizonte. Nachgewiesen wurden Arten von *Diceras, Heterodiceras, Matheronia, Valletia, Monopleuva.*

Unter Berücksichtigung des ungewöhnlichen Zusammenvorkommens von *Diceras* resp. *Heterodiceras* mit *Monopleura, Valletia* wird die Fauna nicht in das Urgonien, sondern in das Berriasien oder untere Valenginien gestellt.

Derselbe über die Beziehung der inversen zu en normalen Chamaceen. Die inversen Formen oder Rudisten im engeren Sinne leiten sich von den *Diceratiden* dadurch ab, dass in der linken Schale der hintere Zahn P II beständig vergrössert wird, in der rechten Klappe der vordere Zahn A I beständig, bis zum völligen Schwunde, abnimmt.

DOUVILLÉ berichtet über Radiolarien-haltende kieselige Plattenkalke aus der oberen Breccie des Chablais und macht auf die Verbreitung ähnlicher Formen im oberen Jura der Alpen und benachbarter Gebiete aufmerksam. Die Beobachtung passt gut zu dem Alter der Breccie nach LUGEON's Auffassung.

ROMULUS SEVASTOS (eingesandte Mittheilung): Ueber den Ursprung der Klippen in den Karpathen.

[1] *Arius* ist so allgemein in marinen tertiären Schichten — Eocän, Oligocän, Miocän — verbreitet, dass man wohl schliessen muss, die Gattung habe sich erst sehr spät in die Flüsse zurückgezogen. K.

Digitized by Google

Im Thal des Baches Farcaza (Nebenfluss der Bistritza) wurde ein Profil beobachtet, welches die NEUMAYR'sche Erklärung des Klippenphänomens zu bestätigen scheint,[1] dass nemlich die Klippen aus der Tiefe herausgestossen sind.

Sitzung vom 2. December 1901.

M. BOULE: Ueber die europäischen Arten von *Machaerodus*. Der Vortragende stellt zuerst fest, dass *M. cultridens* CUV. eine Art des Pliocäns von Val d'Arno und der Auvergne ist, durch relativ geringe Grösse und nicht crenelirte obere Caninen gekennzeichnet. Die Art des oberen Miocäns muss getrennt gehalten werden; der alte KAUP'sche Name *aphanistus* ist auf sie anzuwenden. In ähnlicher Weise werden die anderen, aus Europa erwähnten Arten kritisch behandelt (die Arbeit wird in extenso in den Bulletins erscheinen).

A. GUÉBHARD: Ueber zwei Lappen von Süsswasser-Miocän (mit *Planorbis Mantelli* und *Helix sylvana*) auf dem linken Ufer der Siagne.

Ueber einen Horizont der oberen Kreide, im NO. des Département du Var, welcher wahrscheinlich jünger als Cenoman ist und sich durch zahlreiche gut erhaltene *Callianassa* und Gastropoden auszeichnet.

Ueber eine Facies des unteren Miocän (Bordigalien) südöstlich von Saint-Jeannet (A.-M.), welche häufig durch brecciöse oder conglomeratische Beschaffenheit ausgezeichnet ist (mit *Pecten Tournali* M. DE SERRES etc.).

LÉON JANET: Ueber die Versorgung der Städte mit Trinkwasser vermittelst der Anlage künstlicher Quellen.

A. MICHALET: Das Cenoman der Umgegend von Toulon und seine Echiniden (wird in extenso in den Bulletins erscheinen).

H. E. SAUVAGE: Die Pycnodonten des oberen Jura des Boulonnais (wird in extenso in den Bulletins erscheinen).

V. PAQUIER bemerkt zu einer früheren Mittheilung über die Identität der Rudistenhorizonte im N. und S. der Donau bei Cernavoda (Dobrudscha), dass alle von ihm untersuchten Arten aus den südlichen Klippen stammten, mit Ausnahme von 3 als *Diceras sp.* und *Monopleura sp.* bezeichneten Stücken, welche den nördlichen Aufschlüssen entnommen waren. Demnach ist die Ansicht, dass in denselben Schichten jurassische neben cretaceischen Formen *(Heterodiceras, Valletia, Matheronia)* liegen, zu modificiren.

Derselbe bemerkt zu der Mittheilung von SAYN und ROMAN (Sitzung vom 4. November 1901), dass im Profil von Saint Thomé die tiefste Schicht des Barrémien, eine glauconitische Bank mit *Pulchellia, Holcodiscus*, nicht mehr erschlossen ist.

[1] Die viel älteren Ausführungen von Beyrich scheinen unbekannt zu sein.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

Ahlenius, K.: Beiträge zur Kenntniss der Seenkettenregion in Schwedisch-Lappland.
Bull. Geol. Instit. Upsala. V. 1. No. 9. 28—81. T. 1, II. **1901.**

Dreger, J.: Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung des Possruck und des nördlichen Theiles des Bachergebirges in Steiermark.
Verh. geol. R. A. **1901.** 98—103.

Ells, R. W.: On the geology of the Three Rivers map-sheet or north western sheet of the »Eastern Townships« map.
Geol. Surv. Canada, Ann. Rept. XI. J. 70 S. 1 K. 5 T. **1901.**

Ertborn, O. van: Matériaux destinés à l'établissement de la topographie souterraine du sous-sol profond de l'agglomération bruxellois.
Soc. belge de Géol. etc. XV. 1901. Mém. 161—174. **1901.**

Ertborn, O. van: Allure générale du Crétacique dans le Nord de la Belgique.
Soc. belge de Géol. etc. XV. **1901.** Mém. 175—200. T. III.

Finlands Geologiska Undersökning. Blatt 36 (Rautus) und 37 (Pyhäjärvi) nebst Beschreibung. (H. Berghell.)
Kuopio 1900. **1901.**

Grave, C.: The Oyster Reefs of North Carolina; a geological and economic study.
Baltimore, J. Hopkins Univ. Circ. **1901.** 8. 9 p. with 2 illustr.

Hamm, H.: Ueber Gerölle von Geschiebelehm in diluvialen Sanden.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901.** 503—512.

Henrich, F.: Ueber Einlagerungen von Kohle im Taunusquarzit.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901.** 10—14.

Hind, Wh. and **Howe**, J. A.: On the Pendle side Group at Pendle Hill.
Quart. Journ. Geol. Soc. LVII. **1901.** 347—405. T. XIV.

Digitized by Google

Koch, G. Adolf: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Gmunden.

Sep. aus: »Geschichte der Stadt Gmunden« von Dr. F. KRACKOWIZER. 26 S. Gmunden.

Kossmat, Franz: Geologisches aus dem Bačathale im Küstenlande.

Verh. geol. R. A. **1901**. 103—111.

Laspeyres, Hugo: Das Siebengebirge am Rhein. Mit einer geologischen Karte des Gebirges in Farbendruck und 23 Skizzen im Text.

Verh. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens. **1901**. V. V. 471 p.

Lejeune de Schiervel, Ch. u. **Brouwer**, M. de: Compte rendu de la session extraordinaire tenue à Paris en août 1900 par la Société belge de Géologie.

Soc. belge de Géol. etc. XIV. 1900. Mém. 217—241. **1901**.

Lienenklaus, E.: Ueber das Alter der Sandsteinschichten des Hüggels.

14. Jahresber. d. naturwiss. Vereins z. Osnabrück. Für die Jahre 1899 und 1900. Osnabrück **1901**. 83—86.

Lorié, J.: Mes observations sur le système Moséen de M. MOURLON.

Soc. belge de Géologie etc. XIV. **1900**. Mémoires 207—216. t. VI. **1901**.

Low, A. P.: On an exploration of part of the south shore of Hudson strait an Ungava bay.

Geol. Surv. Canada, Ann. Rept. XI. L. 47 S. 7 T. **1901**.

Mc Evoy, J.: On the geology and natural resources of the country traversed by the Yellow Head Pass route from Edmonton to Tête jaune cache.

Geol. Surv. Canada, Ann. Rept. XI. D. 44 S. 1 geol. K., 4 T. **1901**.

Maryland Geological Survey: Eocene.

Baltimore **1901**. 331 S. 63 T. 1 geol. K.

Merriam, J. C.: A contribution to the Geology of the John Day Basin.

Univ. of California. Bull. Departm. Geology. vol. 2. 269—314.

Maryland, Physical Atlas of Allegany County.

Maryland Geological Survey. W. BULLOCK CLARK, State Geologist, in cooperation with U. S. Geological Survey. 1900. Baltimore. 6 Blätter in Folio. **1901**.

Moebus, Br.: Beiträge zur Kenntniss des diluvialen Ogliogletschers.

Inaug.-Diss. Bern. **1901**. 27 S. 1 K. 1 Tafel Profile.

Mourlon, M.: Compte rendu de l'excursion géologique en Campine.

Soc. belge de Géologie etc. XIV. 1900. Mémoires 193—206. **1901**.

Nason, F. S.: Geological relations and the age of the St. Joseph and Potosi Limestones of St. François County, Missouri.

Amer. Journ. **1901**. 358—362.

Digitized by Google

Nopcsa, F. v.: Zu BLANCKENHORN's Gliederung der siebenbürgischen Kreide.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 1—3.

Parkinson, J.: On the Geology of South-Central Ceylon.
Quart. Journ. Geol. Soc. LVII. **1901**. 198—211. t. VIII.

Peach, B. N., **Gunn**, W., **Newton**, E. T.: On mesozoic fossiliferous rocks from a tertiary volcanic vent in Arran.
Quart. Journ. Geol. Soc. LVII. **1901**. 226—244. t. IX.

Potonié: Ueber den Culm bei Leschnitz in Oberschlesien.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 4—7.

Schulz, G.: Descripcion geologica de Asturias.
Madrid **1901**. 8. 238 p. av. cartes et planches.

Stanley-Brown, Joseph: Index to Volumes 1 to 10.
Bull. Geol. Soc. Amer. Rochester **1900**. 209 p.

Stille: Zur Tektonik des Teutoburger Waldes.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 7—12.

Tyrrel, J. B.: On the east shore of lake Winnipeg and adjacent parts of Manitoba and Keewatin.
Geol. Surv. Canada, Ann. Rept. XI. G. 96 S. 1 geol. K. 3 T. **1901**.

Wahnschaffe, F.: Bemerkungen zu den von E. ALTHANS beschriebenen muthmasslichen Endmoränen eines Gletschers vom Rehhorn-Gebirge und Kolbenkamme bei Liebau i. Schl.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 32—34.

Wassner, Ludwig: Das Donauthal Pleinting-Passau-Aschach. Eine geologische Skizze.
18. Jahresber. d. naturw. Vereins zu Passau für die Jahre 1898—1900. Passau **1901**. 3—33 mit 1 T.

Werth, E.: Zur Kenntniss der jüngeren Ablagerungen im tropischen Ostafrika, nebst einem Anhang von E. PHILIPPI: Diagnosen.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 287—306.

Zimmermann, E.: Ueber eine Tiefbohrung bei Gross-Zölling östlich unweit Oels in Schlesien.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 22—28.

Zimmermann, E.: Ueber gefalteten Kieselschiefer aus dem Mittelsilur des Vogtlandes.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 30—32.

Zuber, R.: Ueber die Entstehung des Flysch.
Zeitschr. f. d. prakt. Geol. **9**. 1901. 283—289.

Palaeontologie.

Packard, A. S.: An new fossil Crab from the Miocene Greensand Bed of Gay Head, Martha's Vineyard, with remarks on the Phylogeny of the genus Cancer.
New Haven, Am. Ac. Arts. a Sc. **1900**. 8. 12 p. with 2 plates.

Digitized by Google

Schubert, R. J.: Ueber die Foraminiferen des grünen Tuffes von S. Giovanni Ilarione.
Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1901**. 15- 22.

Sollas, J. B. J.: On the rhaetic plant Najadita.
Quart. Journ. Geol. Soc. LVII. **1901**. 307—313. T. XIII.

Twrdy, K.: Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen der recenten Säugethiere zu ihren Vorfahren in der geologischen Vergangenheit.
Programm. Wien **1901**. 14 p.

Ulrich, E. O.: Arthropoda.
Maryland geol. surv. Eocene, systematic Paleont. 116—122. 1 T. **1901**.

Ulrich, E. O.: Bryozoa.
Maryland geol. surv. Eocene, systematic Paleont. 205—222. 2 T. **1901**.

Vaughan, T. W.: Coelenterata.
Maryland geol. surv. Eocene, systematic Paleont. 222—232. 1 T. **1901**.

Ward, L. F.: The petrified forests of Arizona.
Ann. rep. Smithson. Instit. Washington **1901**. 3 T.

Wenjukow, P.: Eine unterpliocäne Säugethierfauna in den Sanden des südlichen Bessarabien.
(Russ. mit deutsch. Res.) 33 S. 1 T. Mitth. kais. mineralog. Ges. XXXIX. **1901**.

Wilser, Ludwig: Die nordeuropäische Rasse Homo europaeus Linné.
Mitth. der Pollichia. No. 14. 58. Jahrg. **1901**. 28—43.

Wortman, J. L.: Studies of eocene mammalia in the Marsh collection, Peadoby Museum.
Amer. Journ. August **1901**. 143—155.

Wortman, J. L.: Studies of eocene mammalia in the Marsh collection, Peabody Museum.
Amer. Journ. **1901**. 377—383.

Wüst, Ewald: Ein fossilführender Saalekies bei Uechteritz bei Weissenfeld.
Zeitschr. f. Naturwiss. 65—72.

Wüst, Ewald: *Helix banatica* (= *canthensis* Beyr.) aus dem Kalktuffe von Bilzingsleben.
Zeitschr. f. Naturwiss. 72—77.

Digitized by Google

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung **(E. Nägele)** in **Stuttgart** ist ferner erschienen:

Lehrbuch der Mineralogie

von

Max Bauer in Marburg.

gr. 8°. 562 Seiten. 588 Figuren.

Preis Mk. 12.—.

Einleitung in die Krystallberechnung

von

Carl Klein.

Preis **Mk. 12.—.**

Allgemeine

Krystallbeschreibung

von

Prof. Dr. Aug. Nies.

gr. 8°. Mit 182 Figuren. Preis **Mk. 4.—.**

Tabellarische Uebersicht der einfachen Formen

der

32krystallographischenSymmetriegruppen

von

E. A. Wülfing.

4°. Mit 7 Tafeln. Preis **Mk. 5.—.**

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

Digitized by Google

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist ferner erschienen:

Die Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste

von

Dr. Joh. Wanner.

4°. 1902. 64 S. Mit 7 Tafeln. Preis **Mk. 24.—.**

Die

Meer-Crocodilier (Thalattosuchia)

des oberen Jura

von

Prof. E. Fraas.

4°. 1902. 71 S. Mit 8 Tafeln. Preis **Mk. 20.—.**

Die

Regionalmetamorphose am Harze,

ihr Wesen, ihre Ursache, ihr Zeitalter.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Deutschen Dyas

von

Dr. phil. **Ferdinand Hornung.**

gr. 8°. 1902. Mit 1 Tafel. 121 S.

Preis **Mk. 4.--.**

Die Karnischen Alpen.

Ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgs-Tektonik.

von

Prof. **F. Frech.**

Mit einem petrographischen Anhang von Dr. **L. Milch.**

gr. 8°. 1894. 516 S. Mit 96 Figuren, 8 Profilen, 3 Karten und 16 Photogravüren.

Statt bisher Mk. 28.—. jetzt Mk. 18.—.

Die Fauna der obersten Kreidebildungen bei Tölz

von

Dr. **Hans Imkeller.**

4°. 1901. 36 Seiten. Preis: Mk. 16.—.

Zeller & Schmidt, Kgl. Hofbuchdr. in Stuttgart.

Digitized by Google

14,553
JUL 5 1902

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken**, in Tübingen. **Th. Liebisch**, in Göttingen.

1902. No. 12.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1902.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 M. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 302 318

Digitized by Google